Laser/CAM

MANUAL DE INSTRUCCIONES



CONTENIDO

PRÓLOGO

Las tecnologías CAD/CAM/CAE se encuentran ya en una fase de madurez. Su utilidad es indiscutible y han abierto posibilidades para el rediseño y fabricación impensables sin estas herramientas.

Elaborar los programas CN
La ingeniería CAM hace referencia concretamente a aquellos sistemas informáticos que ayudan a generar los programas de CN necesarios para fabricar las piezas en máquinas con CNC. A partir de la información de la geometría de la pieza, del tipo de operación deseada, de la herramienta escogida y de las condiciones de corte definidas, el sistema calcula las trayectorias de la herramienta para conseguir el mecanizado correcto, y a través de un posprocesado genera los correspondientes programas de CN con la codificación especifica del CNC donde se ejecutarán. En general, la información geométrica de la pieza proviene de un sistema CAD, que puede estar o no integrado con el sistema CAM . Si no está integrado, dicha información geométrica se pasa a través de un formato común de intercambio gráfico, por ejemplo el formato DXF, Como alternativa, algunos sistemas CAM disponen de herramientas CAD que permiten al usuario introducir directamente la geometría de la pieza, si bien en general no son tan ágiles como las herramientas de un sistema propiamente de CAD .

Hasta hace muy poco, disponer de un sistema CAM requería de un gran desembolso económico. Si usted ya disponía de un sistema CAD y un ordenador, cuando quería adquirir un programa CAM se le ofrecía un conjunto de paquetes de CAD's adicionales, y un ordenador aun más potente para poder utilizar el sistema CAM. A todo esto, se le tenia que sumar las horas de formación del personal y sin poder amortizar su inversión anterior.
Con la llegada de Laser/CAM, ya tiene una alternativa practica, el dilema de poder disponer de un sistema CAM de bajo coste y alto redimiendo económico ya tiene respuesta:

- Con Laser/CAM no es obligatorio comprar paquetes adicionales, siga utilizando su sistema CAD anterior.

- El manejo es muy simple e intuitivo. (Totalmente en Castellano)

- El ordenador requerido basta con un modelo standard y económico, el PC del CAD seguramente es suficiente.

- Precio del Laser/CAM está muy por debajo de la media de CAM's que puede encontrar en el mercado.

- Laser/CAM se adapta perfectamente a su CNC - maquina y en el conjunto del sistema.

- Amortización de la inversión en muy corto plazo de tiempo.

Si usted acaba de adquirir el programa Laser/CAM, enhorabuena!, el equipo humano que ha hecho posible esta herramienta le agradece y le felicita muy sinceramente, estamos seguro que ha hecho una buena elección y esperamos pueda comprobarlo usted mismo, y si tuviera el más mínimo problema no dude en ponerse en contacto con su proveedor.

1. INTRODUCCIÓN

Podemos definir el Laser/CAM básicamente como un traductor de dibujos vectoriales 2D a lenguajes para maquinas de corte o marcaje 2D/3D con CNC.

El programa puede leer archivos DXF, compatibles con AutoCad, y archivos PLT (vectores para ploters); para ambos el dibujo deberá estar descompuesto en puntos, líneas, arco, y círculos todos en coordenadas absolutas y el archivo deberá estar en formato ASCII.
Después de leer el archivo puede analizar, buscar extremos, ordenar y traducir a lenguaje para maquinas CNC, Sirotec (Siemens), ISO (*.iso / *.mac), o SRC (Kuka), pudiendo elegir entre otros parámetros, hacer el CAM en coordenadas relativas o absolutas, definir entradas, objetos interiores o exteriores, etc...

2. FUNCIONAMIENTO DEL ANALISIS DEL CAM

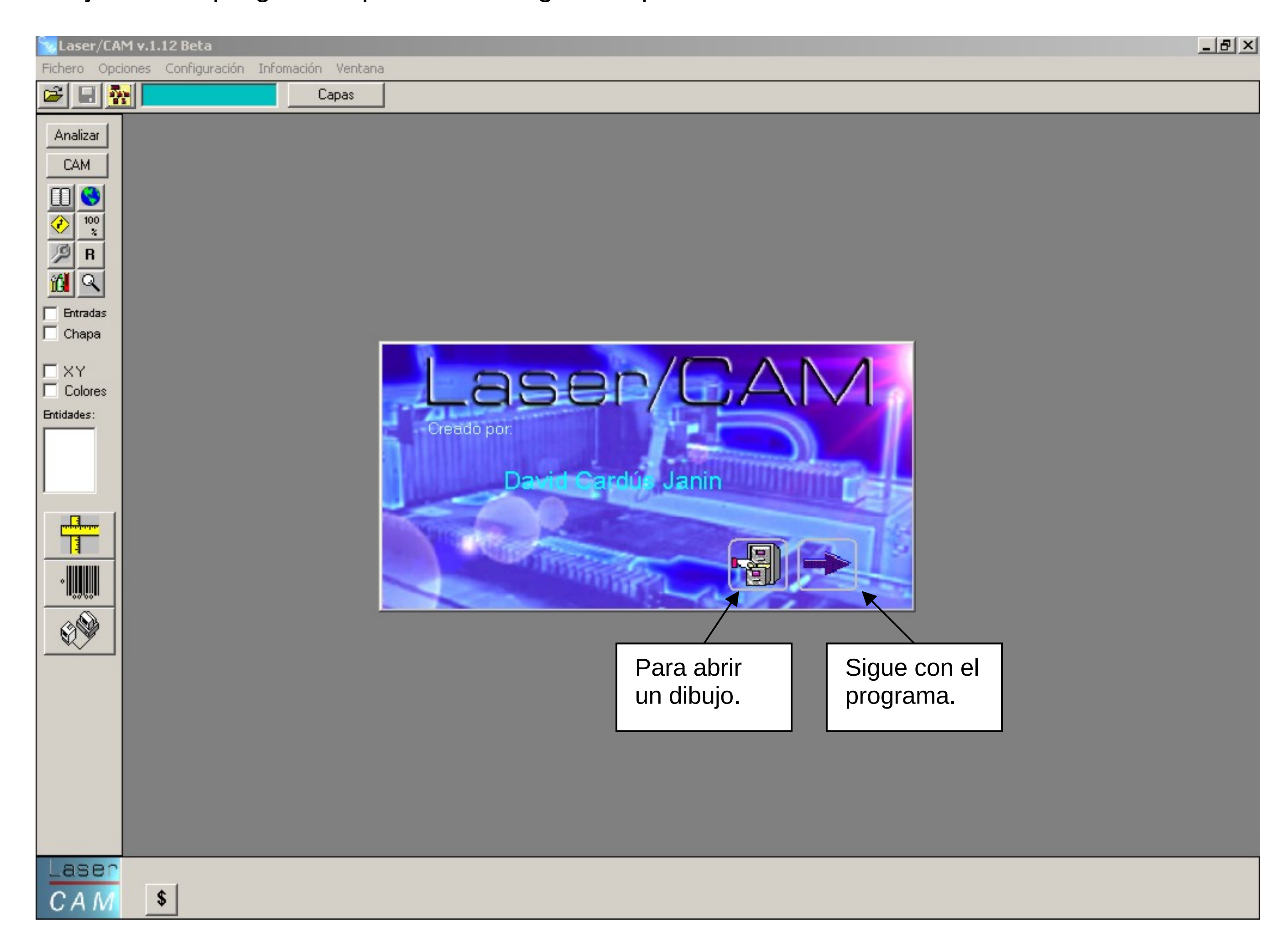
Al realizar la función CAM, y una vez abierto un dibujo, el programa realiza un análisis del dibujo, ordenando todas las entidades que se visualizan en pantalla y realizando una traducción según los parámetros establecidos. El programa establece las siguientes normas para la traducción:

Nota: Definiremos con la palabra OBJETO a los puntos, líneas, arcos o círculos y a las ENTIDADES a un conjunto de objetos, por ejemplo un cuadrado (4 líneas).

- Realizará la traducción de aquellas entidades que aparezcan en pantalla (zoom 100%), así puede que aunque un dibujo tenga 3 capas de entidades si solo hay 2 seleccionadas la tercera no se traducirá.
- Podemos definir un punto de inicio de la búsqueda por proximidad.
- Primero realizará todas las entidades abiertas o entidades que tengan un extremo como entrada.
- Según configuración, realizará primero las entradas de un color determinado, para seguir después con las de otro color.
- Una vez que ha encontrado el extremo o la entrada según el color, seguirá la continuidad de toda su entidad hasta que ya no toque ningún objeto para poder seguir.
- Según configuración, la traducción seguirá con la entrada más próxima al ultimo objeto de la entidad anterior, y seguirá así hasta que ya no queden objetos para traducir.

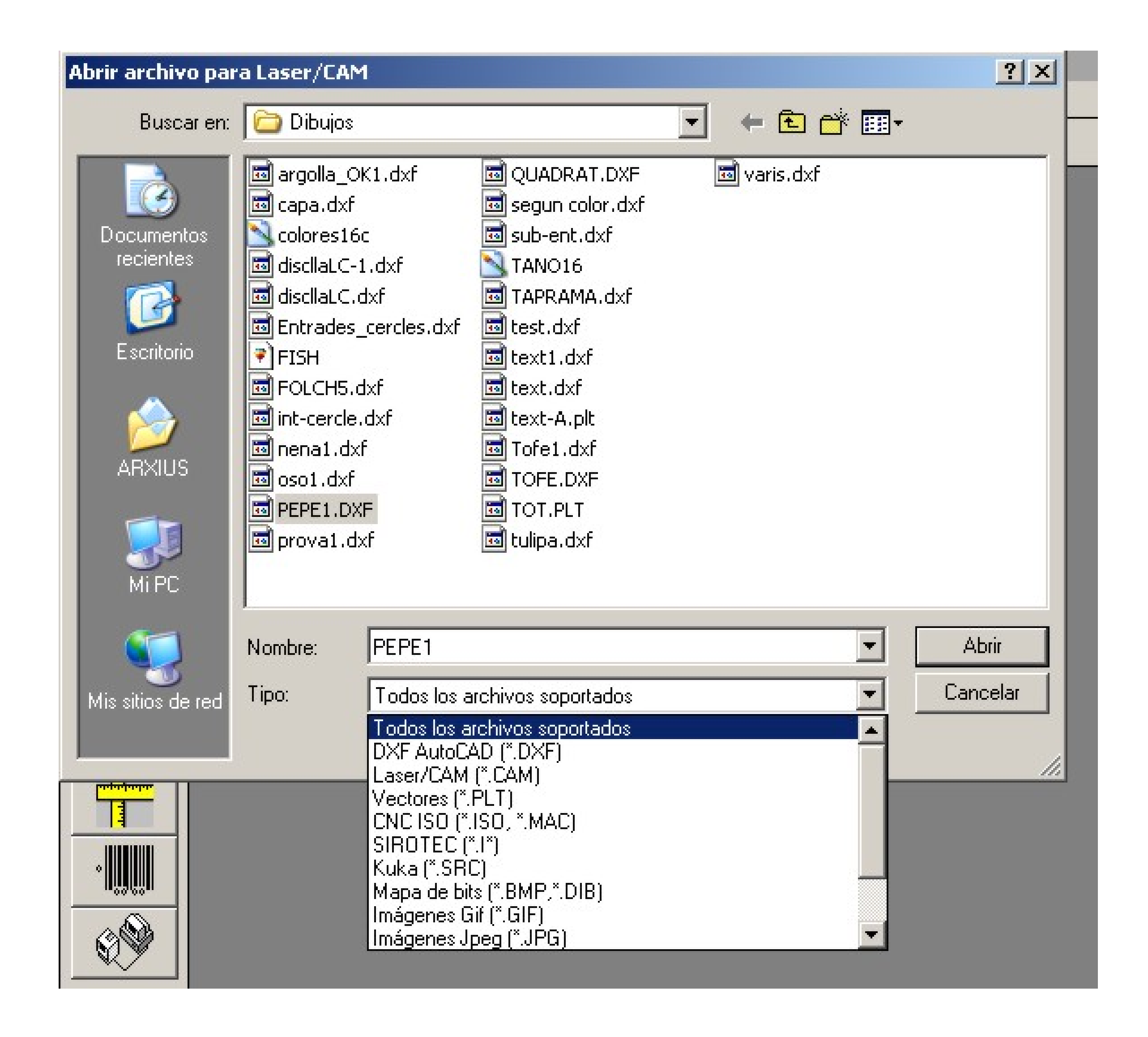
3. EJECUCION DEL PROGRAMA

Al ejecutar el programa aparecerá la siguiente pantalla:



Pantalla principal.

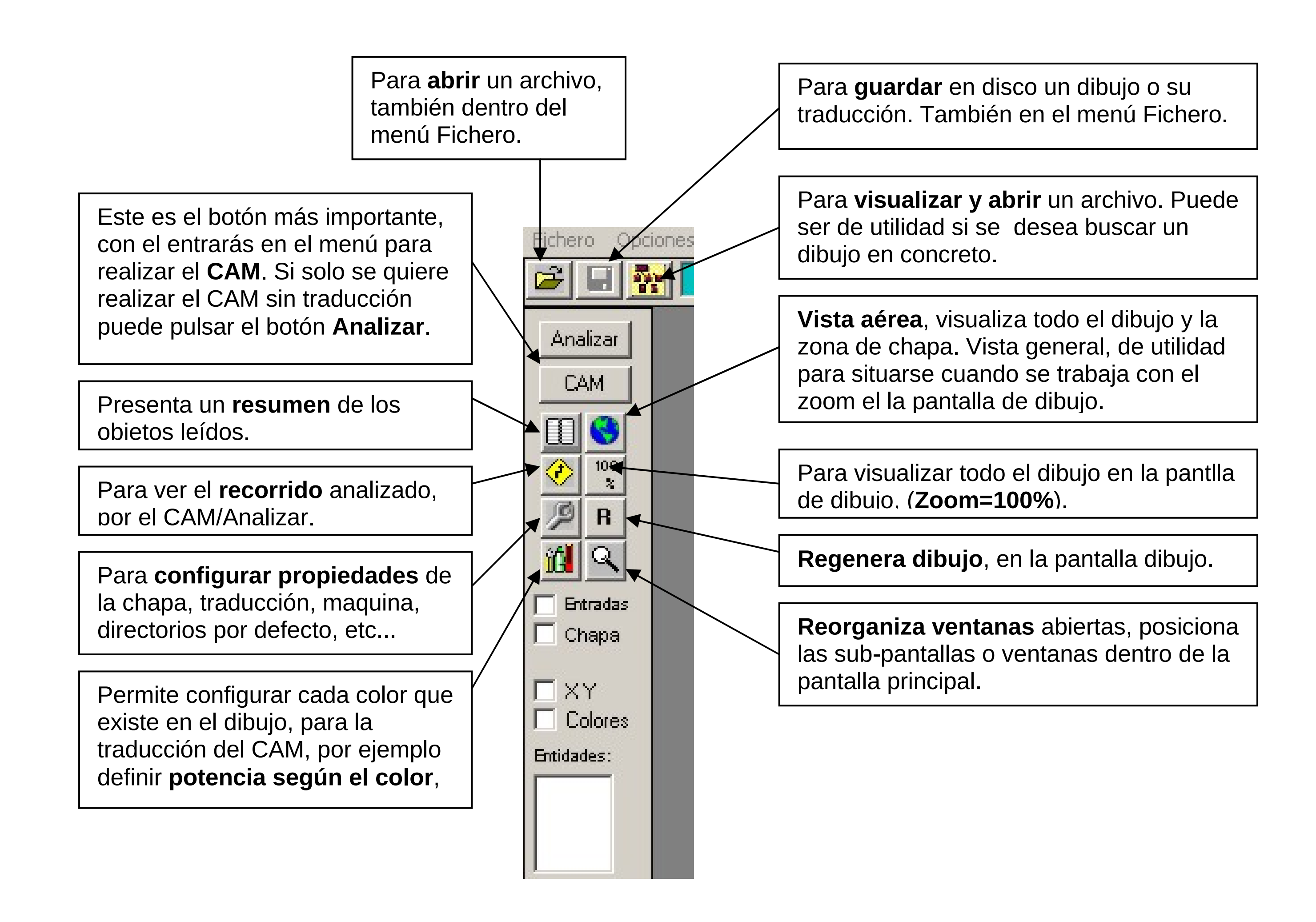
4. ABRIR UN DIBUJO



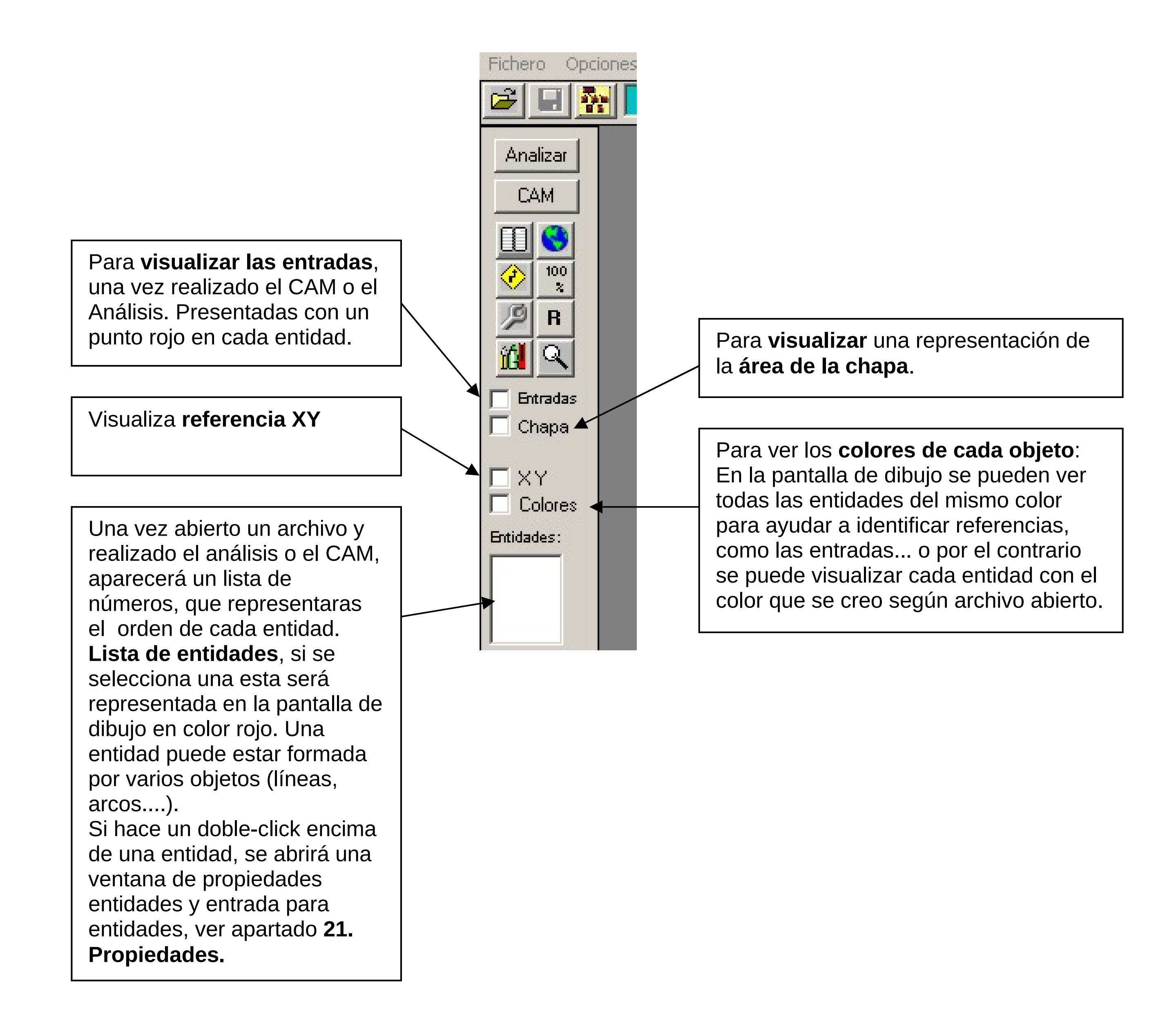
Pantalla donde escogeremos el archivo que vamos a abrir. Una vez escogido el archivo (Dibujo), pulsaremos en el botón Abrir. Si hemos escogido un archivo tipo DXF, a continuación aparecerá una pantalla con algunas opciones de lectura.
El programa Laser/CAM dispone de otros lugares donde poder escoger la opción Abrir dibujo: en el menú Fichero, y en dos otros botones situados arriba a la izquierda de la pantalla principal.

Nota: Al leer un archivo DXF, permite establecer unos parámetros, como no leer objetos pequeños o substituir arcos pequeños por líneas. Ver apartado número 15. Visualizador, parámetros de lectura.

5. BOTONES PRINCIPALES DEL PROGRAMA

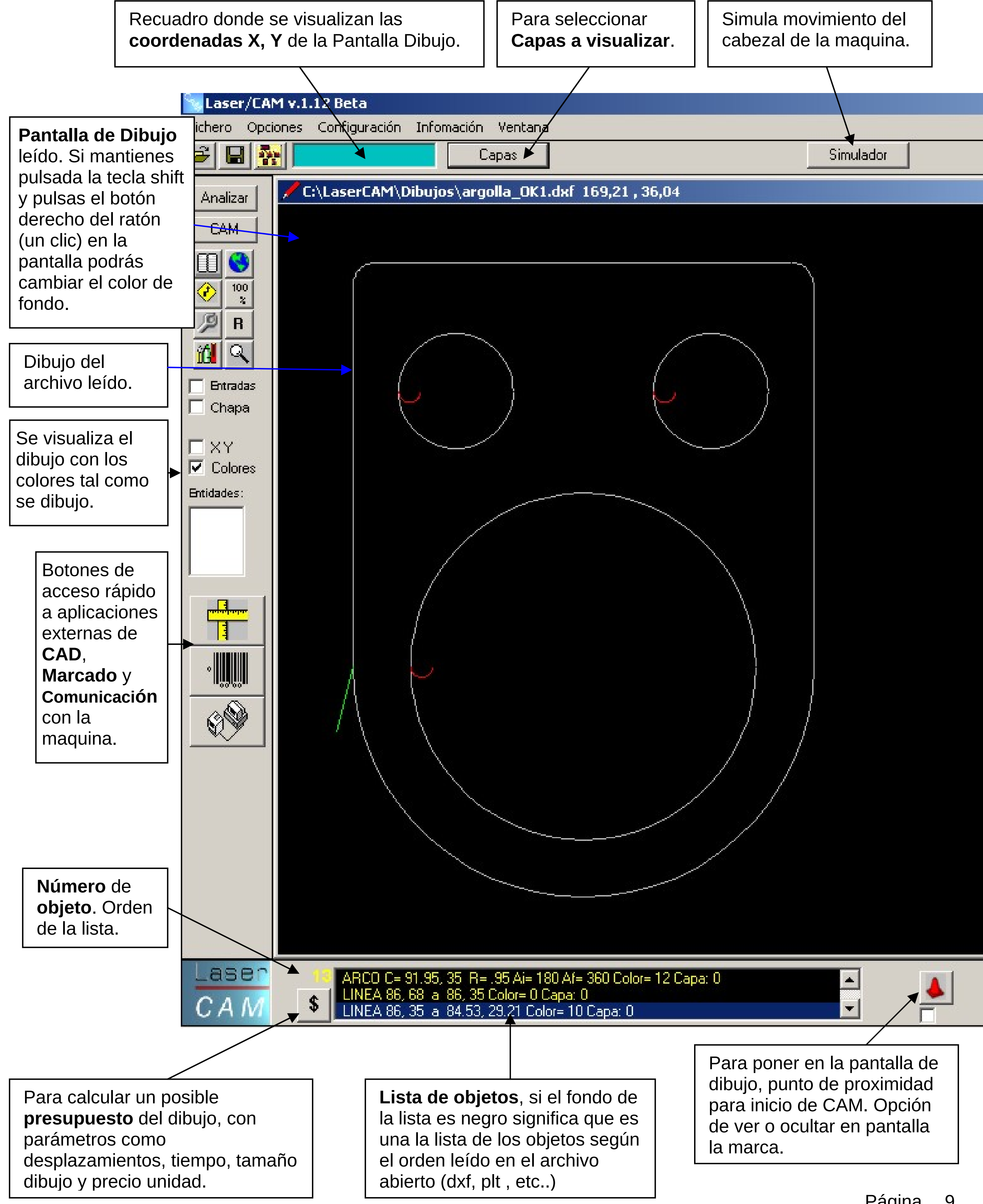


6. OPCIONES DE VISUALIZACIÓN EN PANTALLA DIBUJO



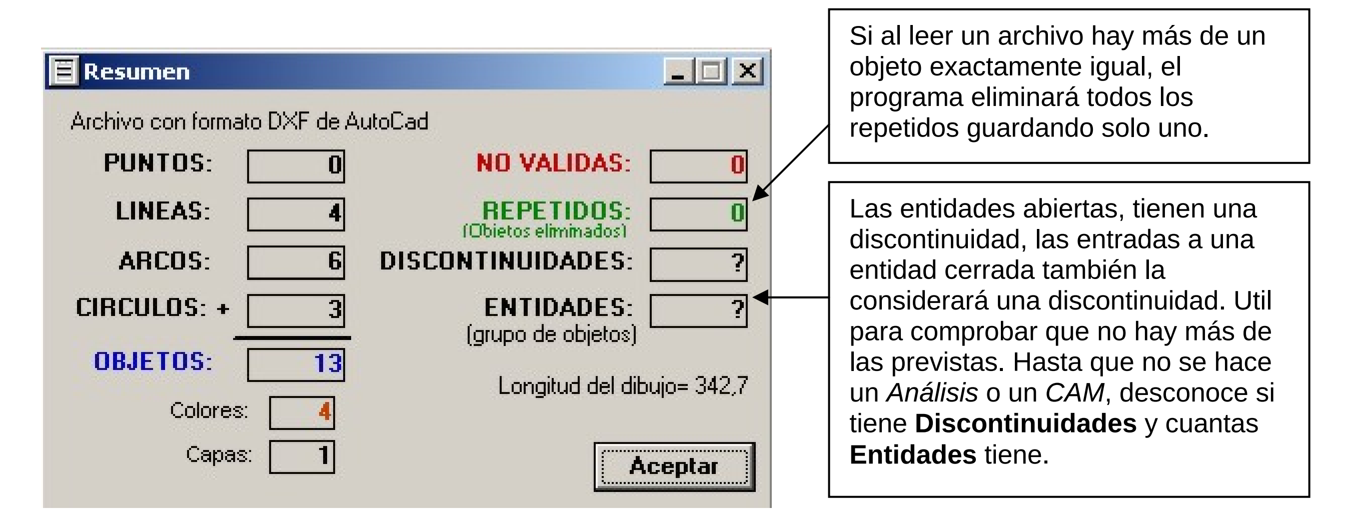
7. PANTALLA DESPUES DE LEER UN ARCHIVO VECTORIAL

Una vez leído el archivo DXF seleccionado se visualiza todo el dibujo.





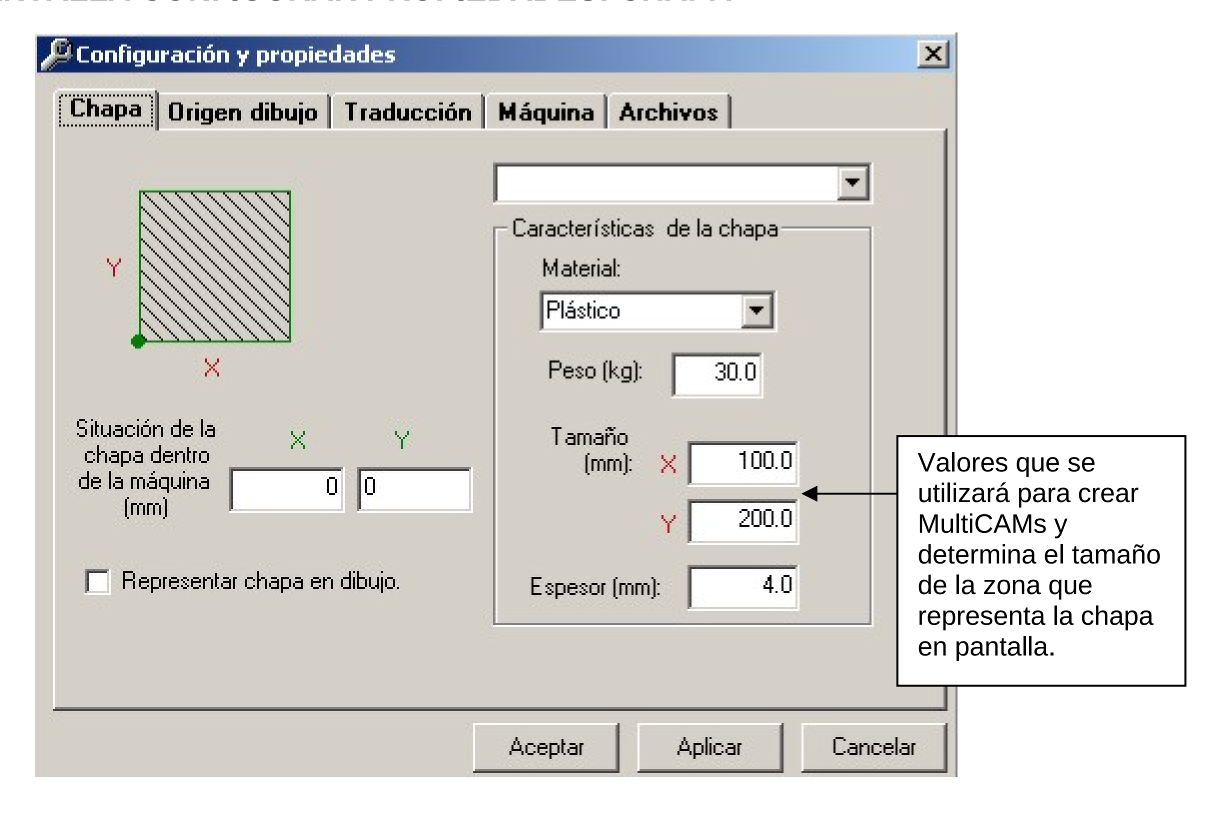
8. PANTALLA RESUMEN DE DATOS LEÍDOS



Pantalla de información de los objetos leídos del archivo. Para obtener esta pantalla basta con pulsar el botón de arriba a la izquierda, tal como se aprecia en el apartado 5 (Botones Principales).

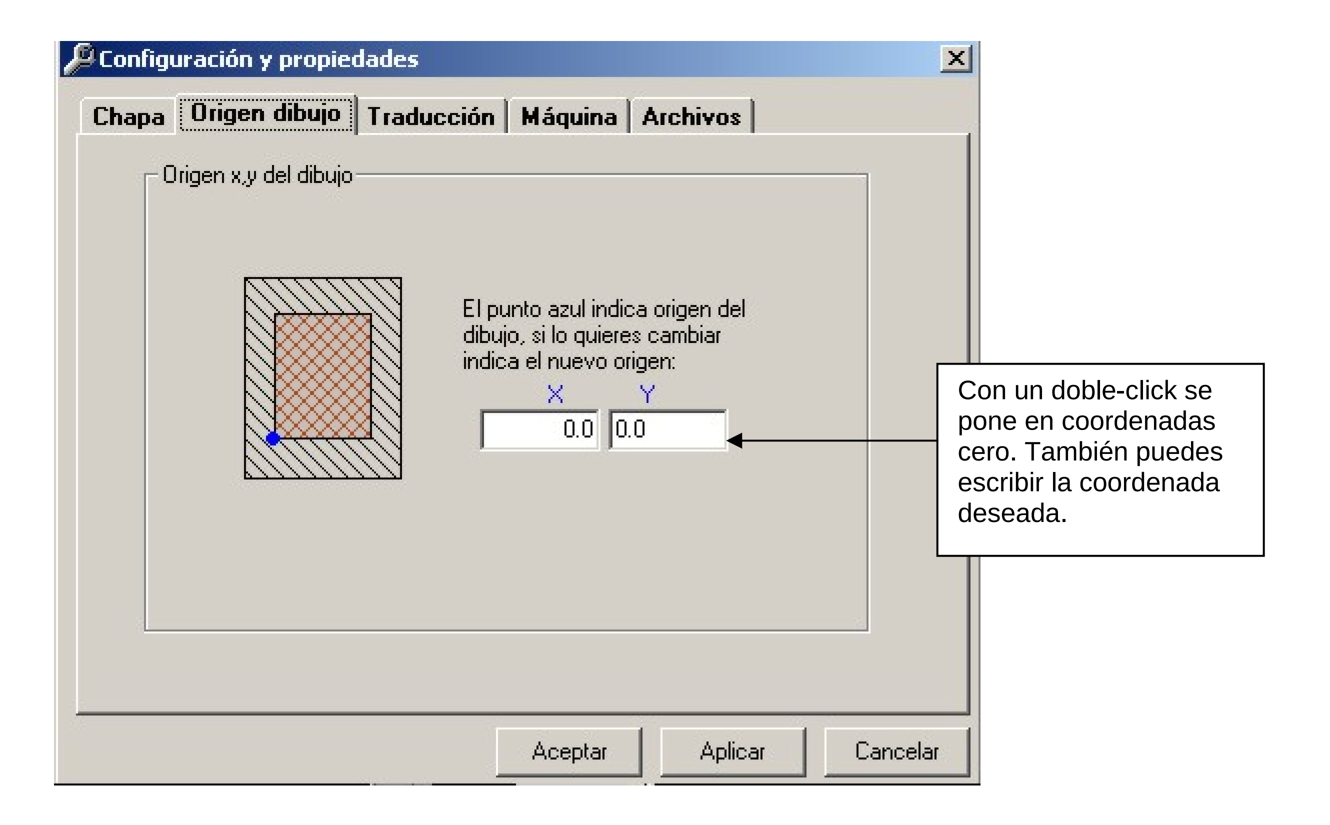


9.1 PANTALLA CONFIGURAR PROPIEDADES: CHAPA



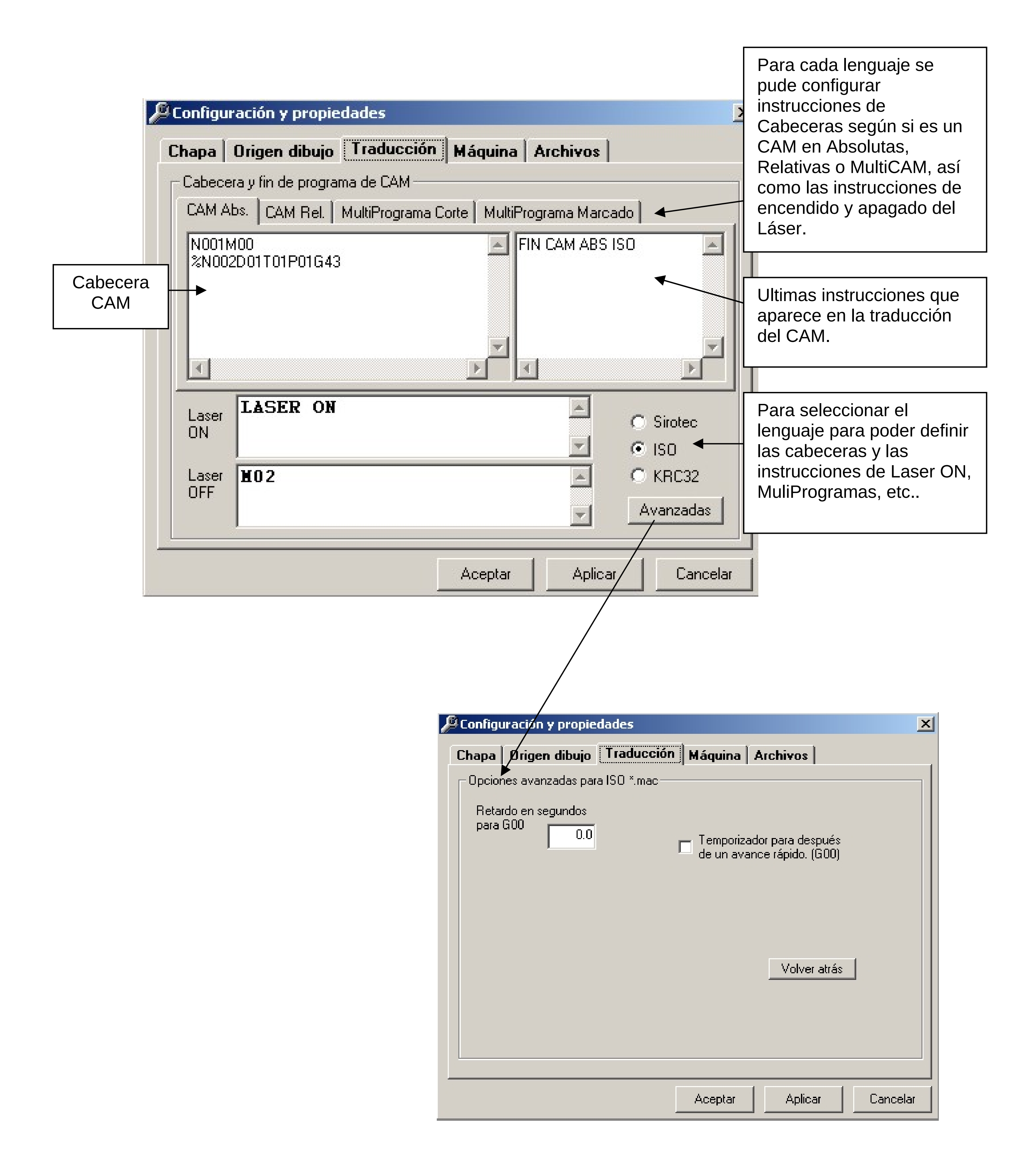
Pantalla donde podemos definir el tamaño de la chapa (zona de CAM o MultiCAM) donde en la pantalla dibujo podrá ser representada (un perímetro cuadrado, con los lados de color verde). También podemos colocar la chapa en unas coordenadas en concreto, para ajustar a la realidad de la maquina.

9.2 PANTALLA CONFIGURAR PROPIEDADES: ORIGEN DIBUJO

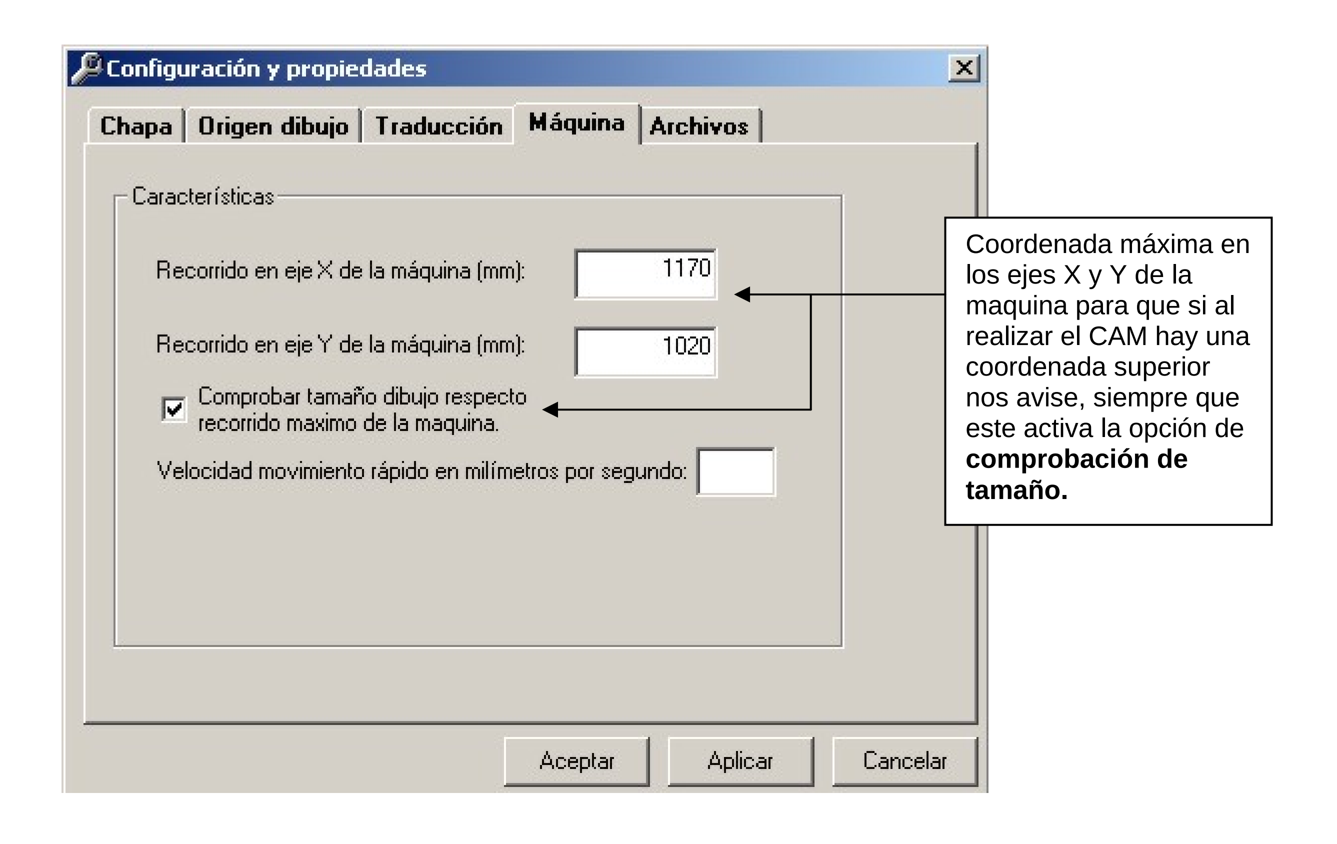


Pantalla que permite cambiar la posición del dibujo.

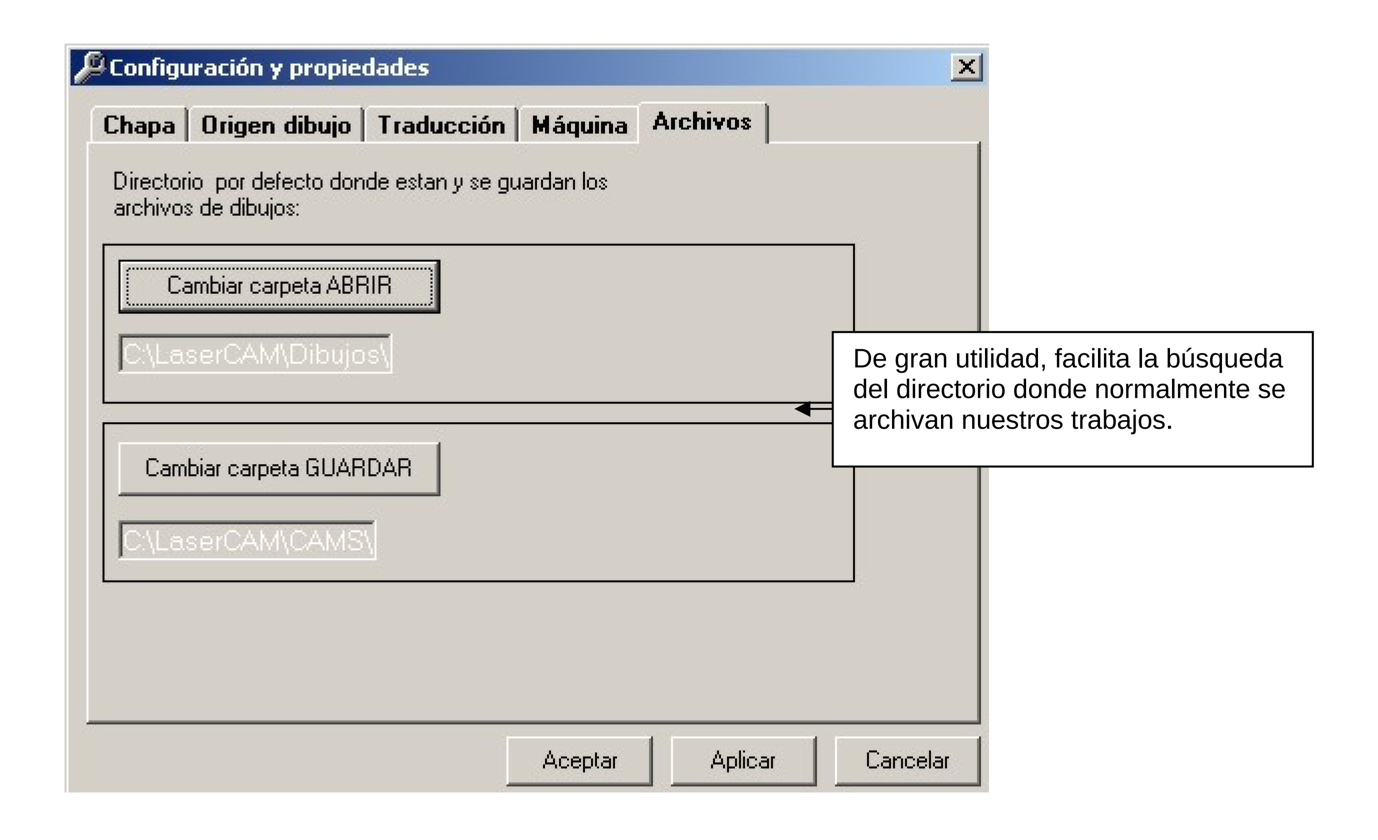
9.3 PANTALLA CONFIGURAR PROPIEDADES: TRADUCCIÓN



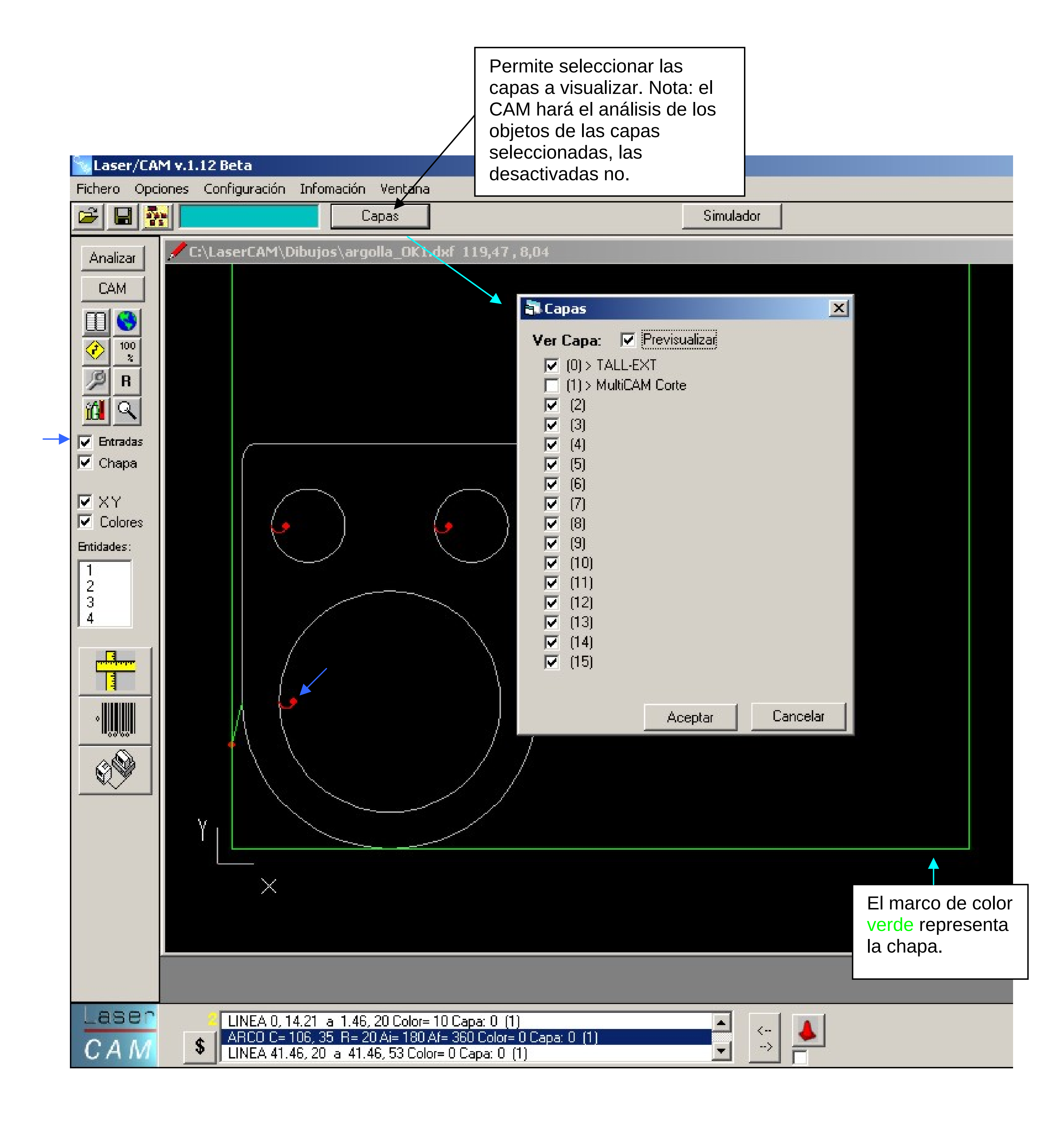
9.4 PANTALLA CONFIGURAR PROPIEDADES: MAQUINA



9.5 PANTALLA CONFIGURAR PROPIEDADES: ARCHIVOS



10. CAPAS



En dibujo que se visualiza el la pantalla, se puede observar unos puntos rojos que indican las entradas a las entidades, dichos puntos solo podrán ser visualizados si anteriormente se ha realizado un CAM o un Análisis y se haya activado la opción de visualizar entradas.



11. COLORES

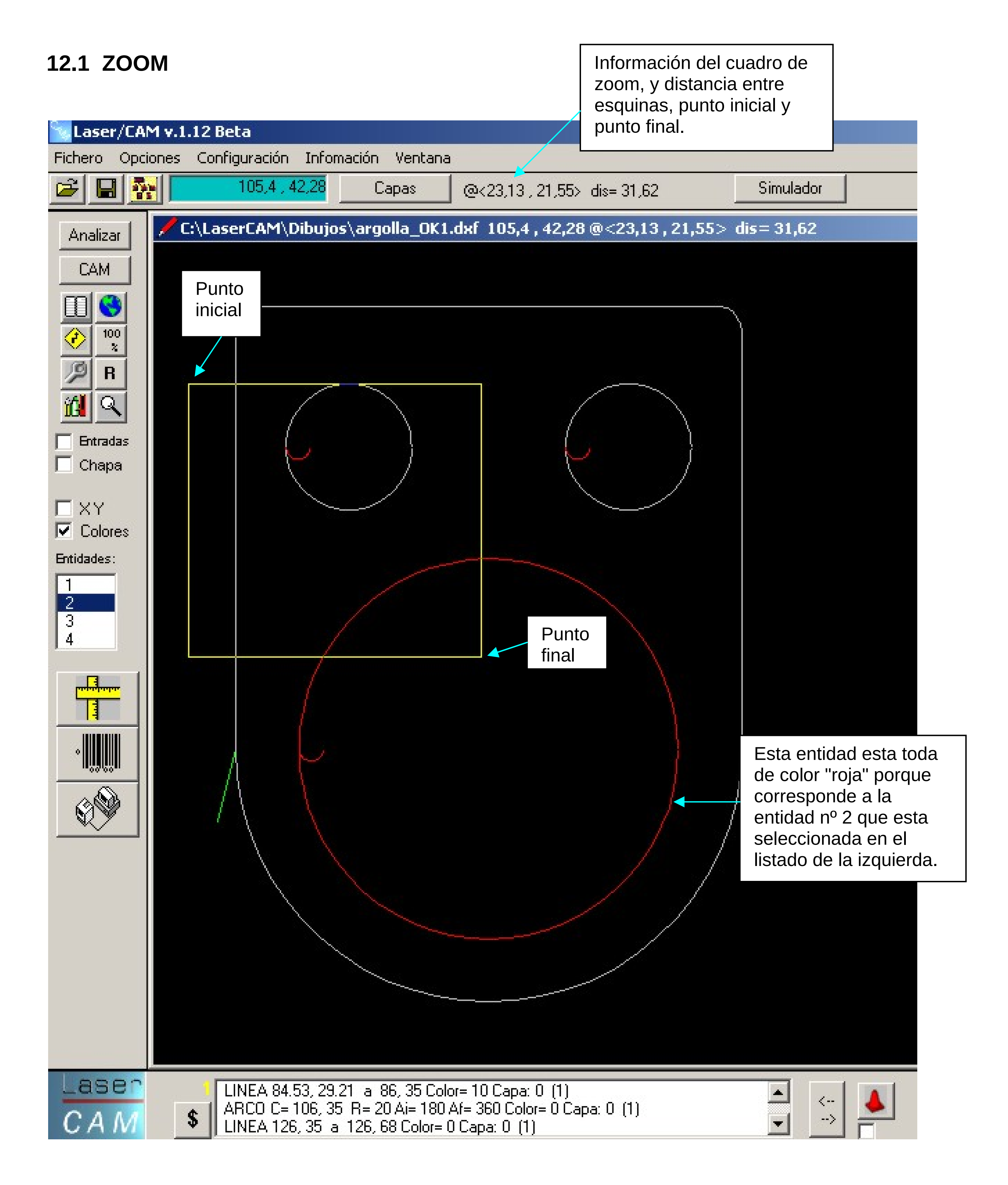
Permite detectar que entidades corresponden a un color determinado para así según el lenguaje seleccionado poder establecer unas instrucciones para cada color, por ejemplo: establecer potencias distintas según el color.

Lenguaje

Instrucciones según el color y el lenguaje seleccionado.

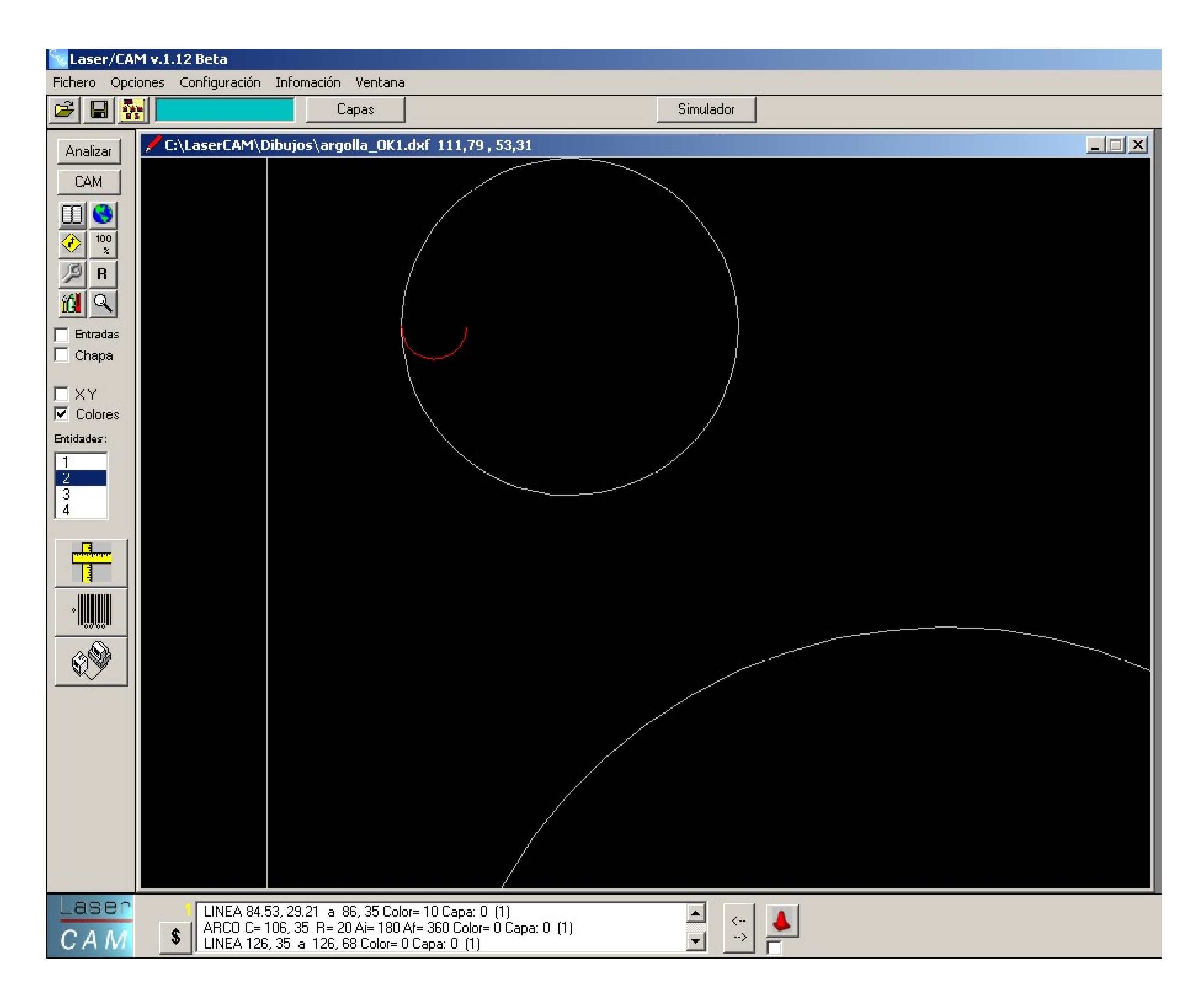
Nota: Al seleccionar un color y manteniendo pulsado el botón izquierdo del ratón, en el dibujo se representa las entidades que corresponden al color seleccionado, con un trazo intermitente.
En el listado de colores, aparecerán los colores que haya encontrado en el dibujo leído.

12.1 ZOOM



NOTA: Los puntos iniciales o finales pueden ser cualquier esquina, dependerá de donde se empieza a hacer click con el ratón y hacia donde se desplace con el ratón pulsado.

12.2 ZOOM



Al dejar de pulsar el ratón se generará la ventana de zoom anteriormente formada.
Si hace un doble-click en la pantalla dibujo o pulsa el botón de 100% el dibujo vuelve a representase totalmente al zoom 100%.



13. VISTA AEREA

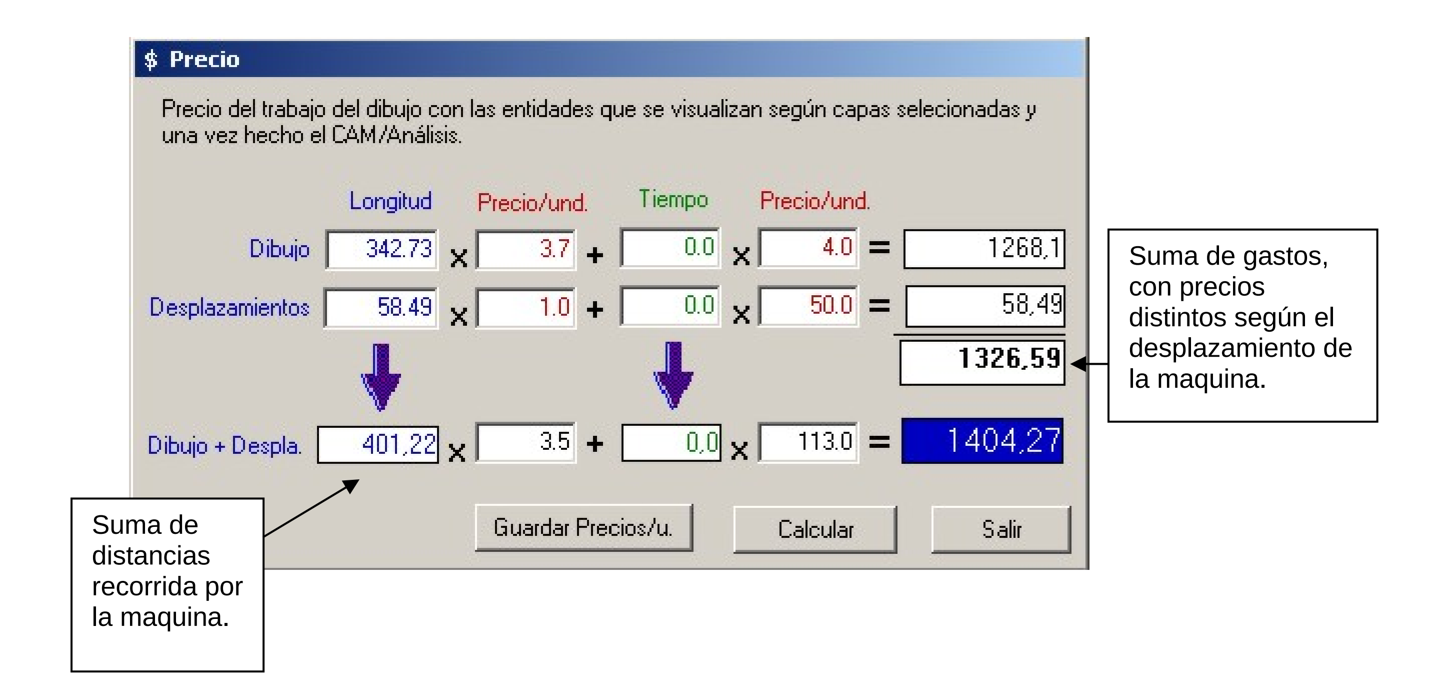
C:\LaserCAM\Dibujos\argolla_OK1.dxf 28,68 , 43,75

Vista aerea

circulo verde

Ventana que aparece si pulsamos el botón derecho del ratón cuando estamos por encima de la ventana del dibujo. Si continuamos con el botón pulsado y nos desplazamos con el ratón por encima del dibujo, en la ventana de vista aérea se podrá observar como que hay un circulo verde que indica por donde estamos.

14. COSTES



Pantalla que sirve de ayuda para tener una aproximación del coste de un trabajo. De gran utilidad a la hora de realizar un presupuesto de un trabajo, si nos han suministrando el dibujo anteriormente.



15. VISUALIZADOR

Pantalla que ayuda ha encontrar y seleccionar un dibujo deseado, para abrirlo.

Indica posición y numero de archivos en el directorio.

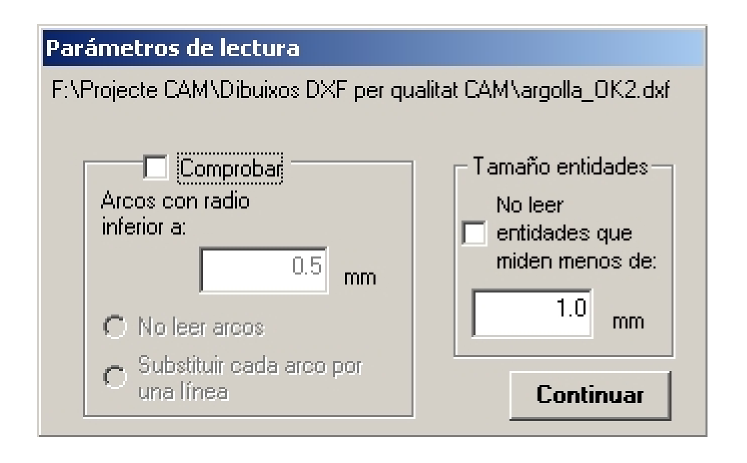
Filtro

Detalles

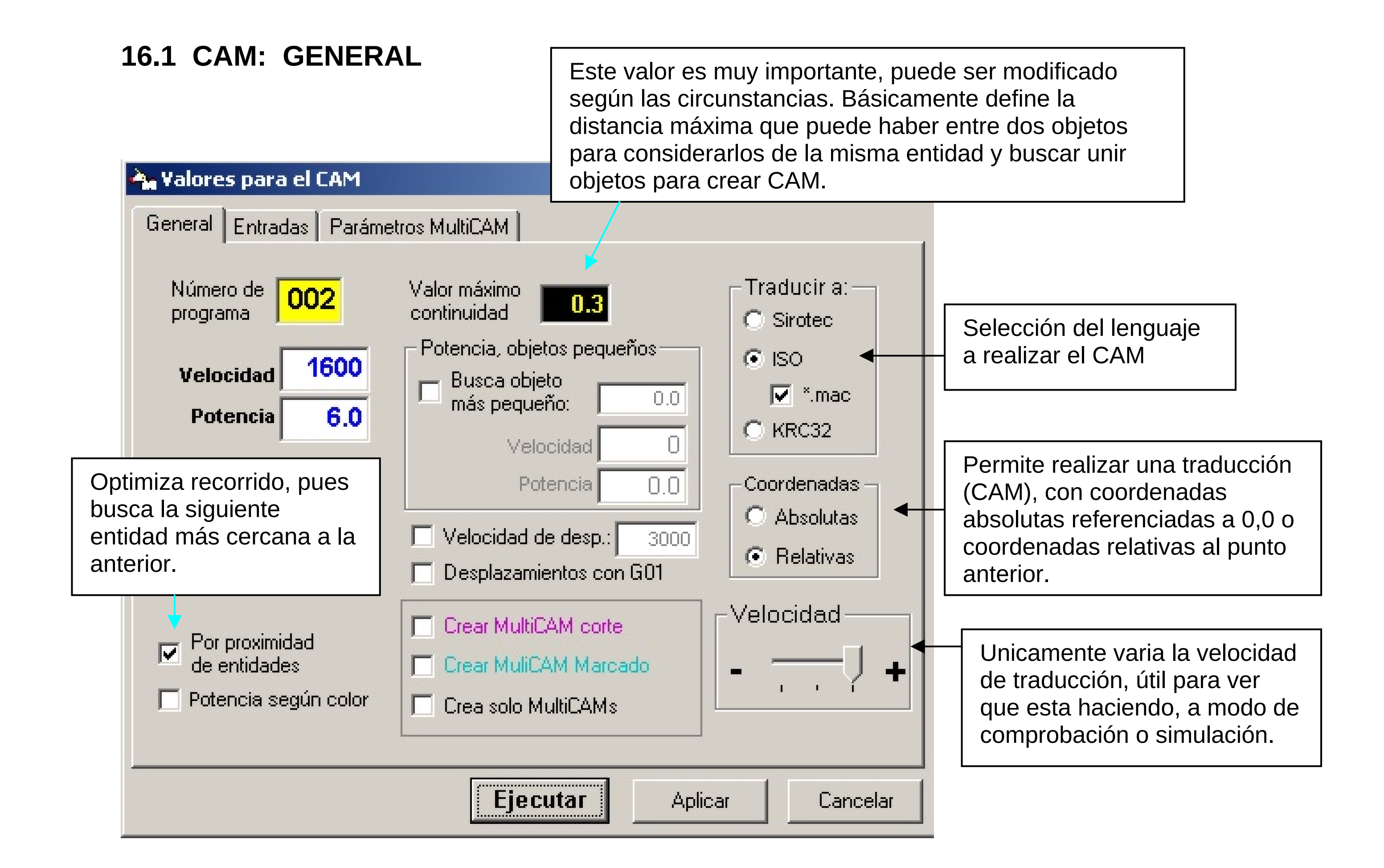
Si hacemos doble clic con el botón izquierdo del ratón, en una de las ventanas donde se visualiza el dibujo deseado, este se abrirá.

Para ver otras imágenes o retroceder.

Cuando de se abre un archivo *.DXF se presenta la siguiente pantalla, que sirve como de filtro de objetos que puede contener el archivo origen como pueden ser entidades pequeñas que no nos interesen:



16.1 CAM: GENERAL

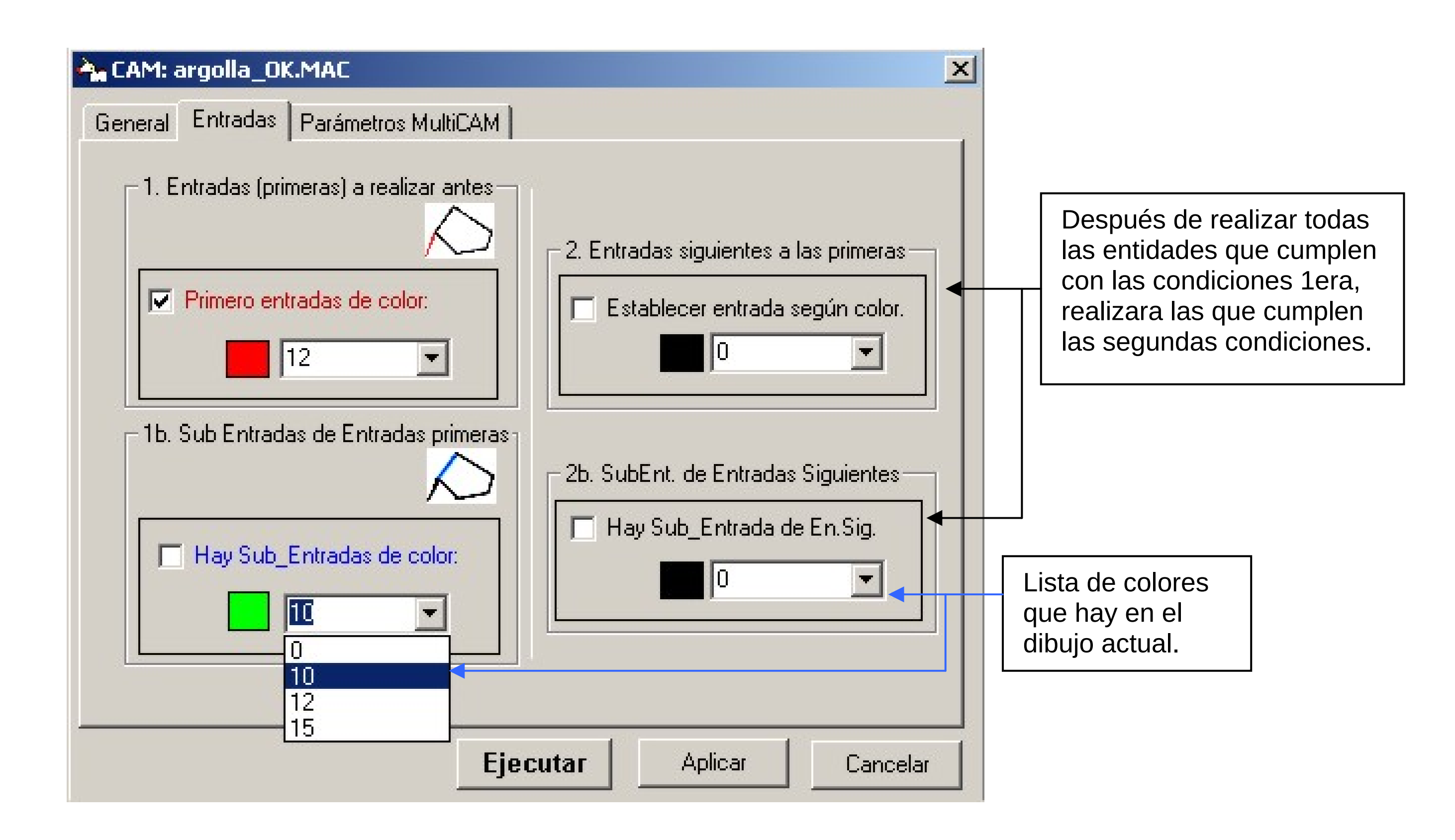


Cuando se quiere hacer el CAM aparece esta pantalla, que según la traducción escogida puede variar ligeramente. Básicamente se trata de definir como se quiere la traducción, definir nº programa, velocidades, definir si el CAM tendrá parámetros diferenciados según el color del objeto a traducir, etc...

Ejemplo de CAM según los parámetros que aparecen en la pantalla anterior y teniendo como dibujo un cuadrado de 50x50mm:

Nombre/número de programa ------> P002
Potencia ------> F1600
Velocidad ------> S6.0
Cabecera (coord.rel.) ------> M03
Coordenadas relativas ------> G91
Láser OFF ------> M02
1er coordenada ------> G00X0.000Y0.000
Láser ON ------> M01
G01X50.000Y0.000
Realiza cuadrado ------> G01X0.000Y50.000
G01X-50.000Y0.000
G01X0.000Y-50.000
Láser OFF ------> M02
FIN DE PROGRAMA ------> G99

16.2 CAM: ENTRADAS



Esta pantalla permite establecer un orden de traducción de las entidades para el CAM. Por ejemplo si tenemos 2 entidades una dentro de la otra y queremos realizar primero la que se encuentra en su interior, podemos establecer que el color de la entrada de la entidad interior se realice antes que la entidad exterior que tendrá su entrada de un color diferente.

1./ 2. Entradas:
Una misma entidad, puede tener una entrada de un color diferente al resto de la entidad, que seria para establecer una prioridad respecto a las entidades con entradas de otro color.

1b./ 2b. Sub_Entradas:
También podemos definir, hacia donde debe seguir para realizar el CAM de la entidad en curso. Es decir, si la entrada de la entidad es un extremo y tiene opción de seguir hacia la derecha o la izquierda, podemos definir un color al objeto que sigue a la entrada para establecer hacia donde debe seguir.

Por lo tanto, cuando se crea el dibujo es importante tener presente el tema de los colores, tanto para las entradas como por las potencias, para facilitar la realización del CAM.

16.3 CAM: MultiCAM

Información según configuración de chapa.

CAM: quadrat50x50.MAC

General | Entradas | Parámetros MultiCAM

Tamaño total de la chapa: 120 x 200
Tamaño util de la chapa: 120 x 200
Tamaño del dibujo actual: 50,000 x 50,000
Tamaño zona de una pieza: 50.000 x 50.000
Separación entre piezas:][0.000 0.000
Maximas piezas en chapa: 8 (2 x 4)
Coordenadas de inicio del multi-programa: 0.000 , 0.000
Centrar en chapa: en X en Y
Cuantas piezas quieres: 8
Multi-programa de Corte: 400
Multi-programa de Marcado: 51
Tiempo de Marcado: 3.040
Offset entre Multi-prg: en X 0.000 en Y 0.000
Camino en " S "
Intercalar
Ejecutar | Aplicar | Cancelar

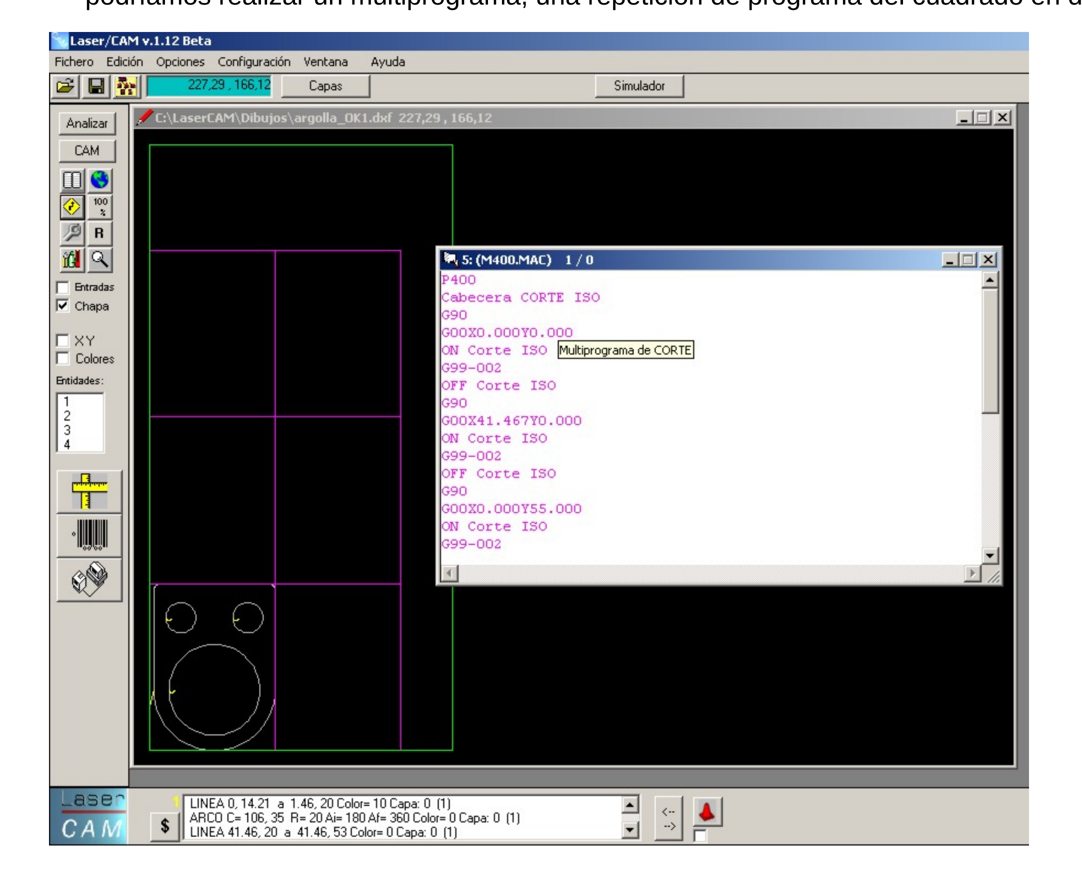
Parámetros definibles.

Cálculos según parámetros establecidos

Nombre del Multiprograma resultante.

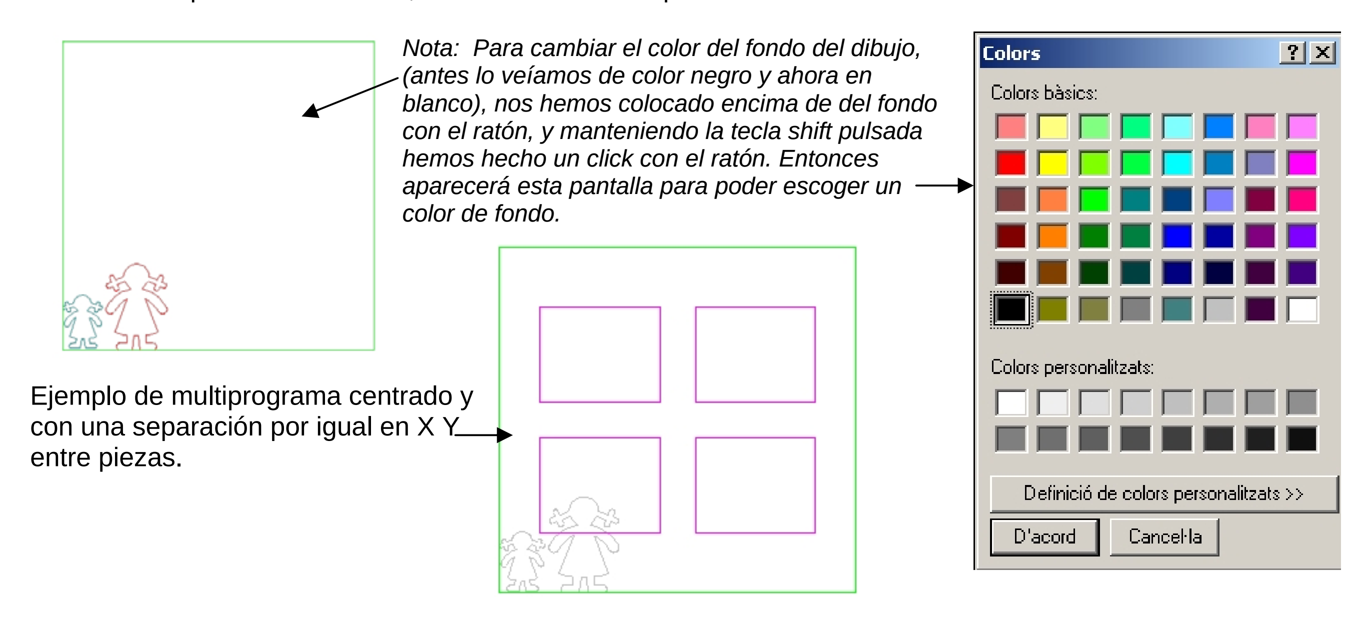
Tipo de Multicam, optimizado, intercalado o no.

Para poder repetir el dibujo en la chapa, sin tener que dibujar repedidas veces el dibujo:
Un Multicam o Multiprograma, es una programa que hace múltiples referencias a otro programa, cada vez que hace referencia a este otro programa (de coordenadas relativas), el multiprograma establece unas coordenadas de inicio distintas, así sucesivamente hasta completar el numero de "piezas" establecidas en el multiprograma.
Un ejemplo: tenemos un programa llamado ***002*** que realiza un solo cuadrado de 50x50, nosotros tenemos una chapa de 120x200 resulta que si quisiéramos realizar varios cuadrados con esta chapa cabrían 8 (2x4), para ello podríamos realizar un multiprograma, una repetición de programa del cuadrado en diferentes coordenadas:




```
P400
G65XG65Y
M09
G90
G00X0.000Y0.000
G99-002
G90
G00X50.000Y0.000
G99-002
G90
G00X0.000Y50.000
G99-002
G90
G00X50.000Y50.000
G99-002
G90
G00X0.000Y100.000
G99-002
G90
G00X50.000Y100.000
G99-002
G90
G00X0.000Y150.000
G99-002
G90
G00X50.000Y150.000
G99-002
M10
G99
```

Se puede centrar el Multicam respecto la chapa, queda bien centrado cuando las coordenadas de inicio de multi-programa están cero (0,0) sino tendrá un diferencial (offset)
Al finalizar el Multicam en la pantalla quedará representada las zonas del multiprograma con recuadros de color lila, es decir no visualiza el dibujo multiples veces, sino simplemente la zona que ocupa.
Al activar la opción de intercalar, creará dos archivos para el mismo CAM.



Nota: Para cambiar el color del fondo del dibujo, (antes lo veíamos de color negro y ahora en blanco), nos hemos colocado encima de del fondo con el ratón, y manteniendo la tecla shift pulsada hemos hecho un click con el ratón. Entonces aparecerá esta pantalla para poder escoger un color de fondo.

Ejemplo de multiprograma centrado y con una separación por igual en X Y entre piezas.

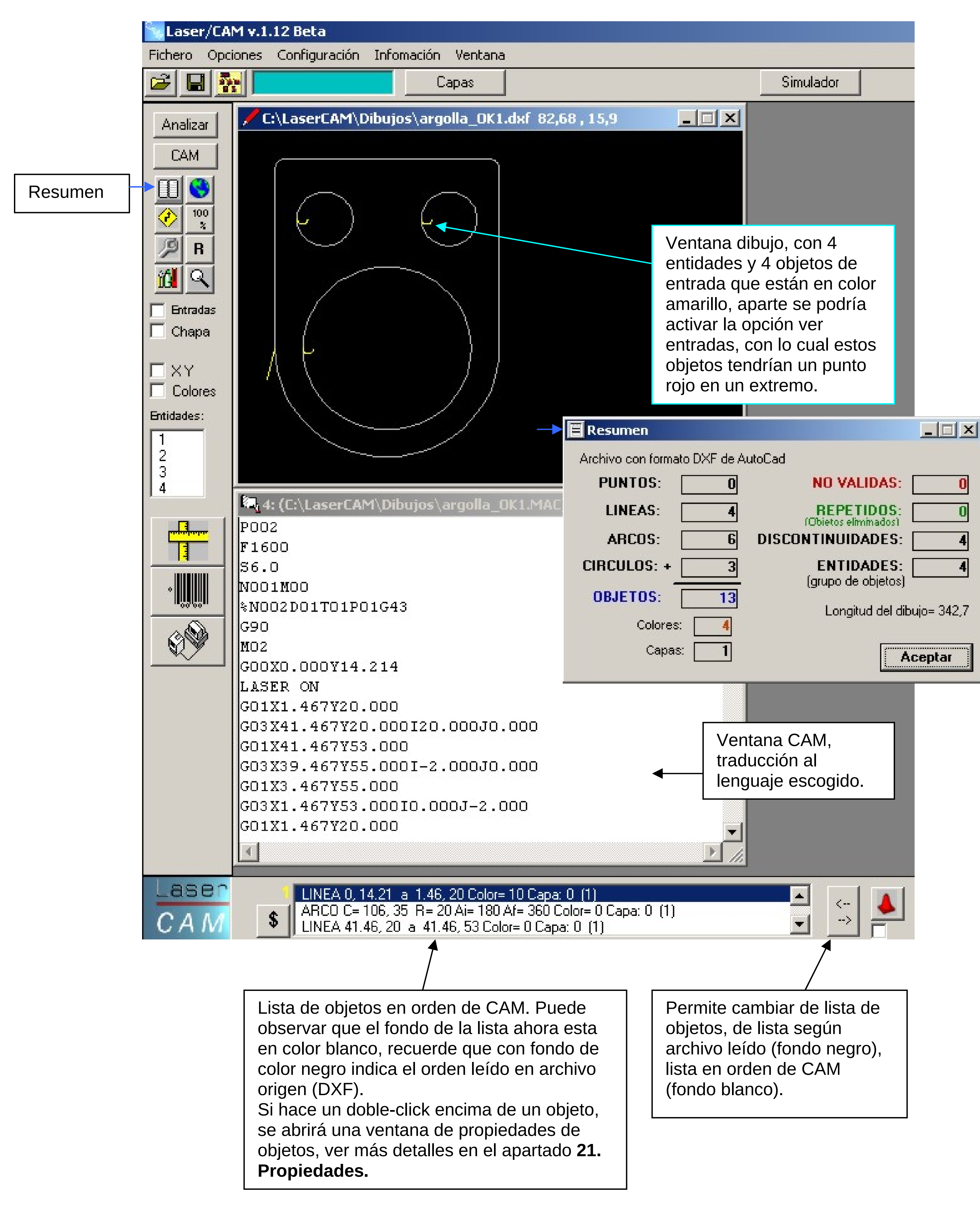
Ventana del Multiprograma 1 de 2, pues es un multiprograma intercalado, hay dos.

Ventana del CAM del dibujo.

Ventana del Multiprograma 2 de 2.

17. CAM

Una vez se realiza el CAM (en este caso sin Multiprogram), aparece una ventana con la traducción del dibujo. También se podrá observar que el dibujo indica las los objetos entrada en color amarillo.





18. RECORRIDO

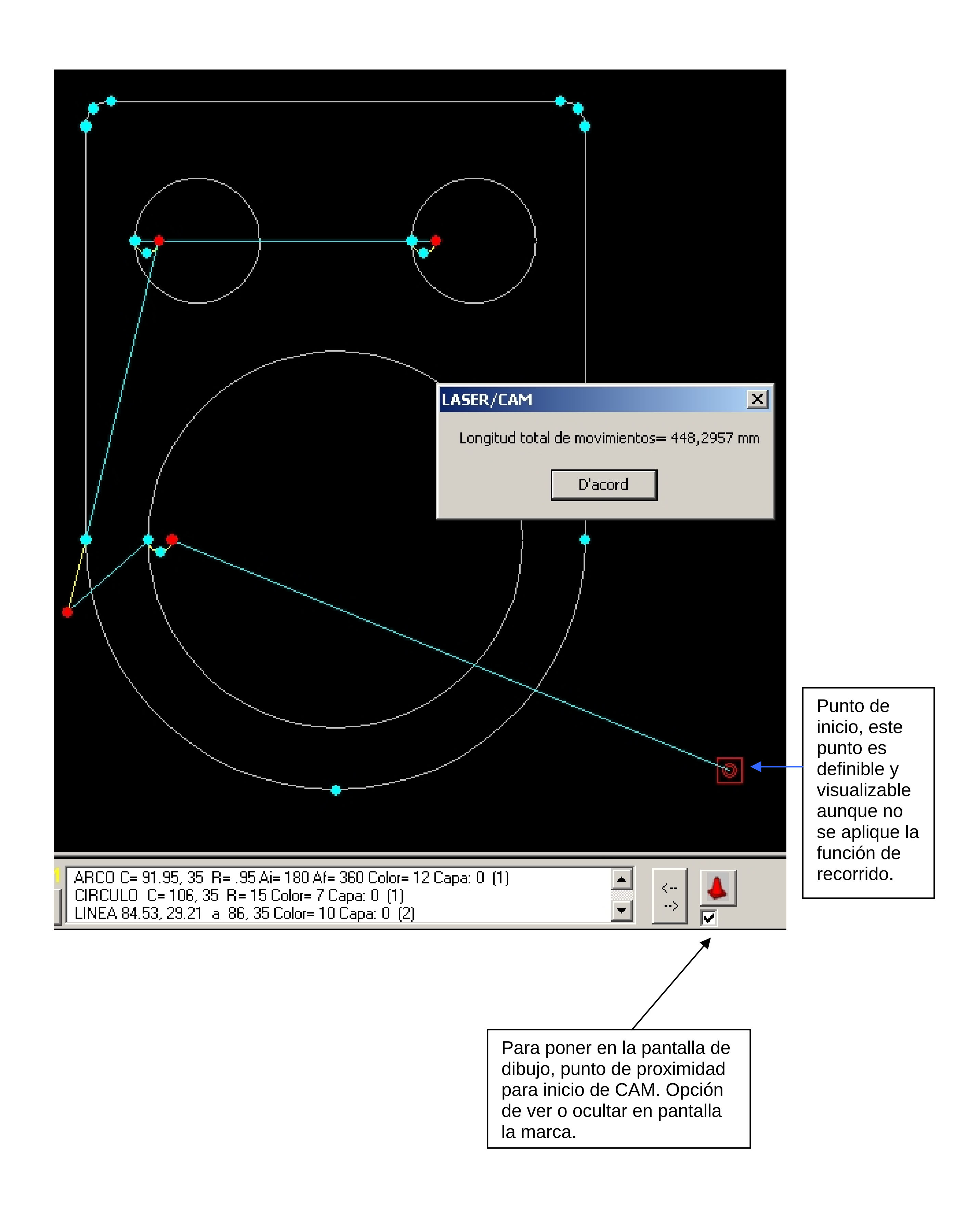
Pulsando el icono correspondiente a visualizar el recorrido de CAM en la pantalla dibujo se visualizan unas líneas y puntos de color azul claro indicando el camino que hace el CAM. También presenta una pantalla indicando la longitud total del recorrido.

LASER/CAM

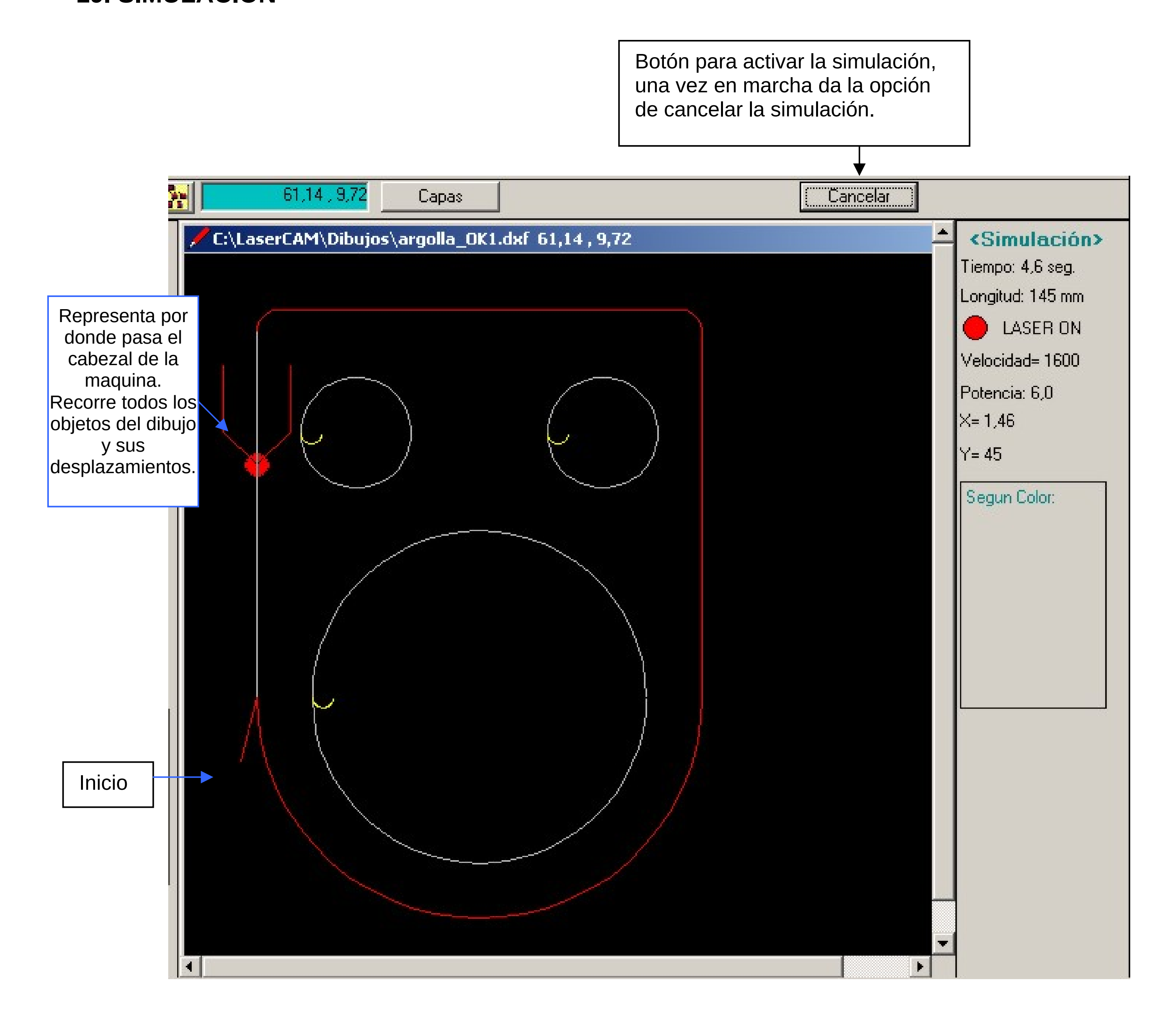
Longitud total de movimientos= 411,7536 mm

Aceptar

Inicio


LASER/CAM
Longitud total de movimientos= 448,2957 mm
D'acord
ARCO C= 91.95, 35 R= .95 Ai= 180 Af= 360 Color= 12 Capa: 0 (1)
CIRCULO C= 106, 35 R= 15 Color= 7 Capa: 0 (1)
LINEA 84.53, 29.21 a 86, 35 Color= 10 Capa: 0 (2)
Punto de inicio, este punto es definible y visualizable aunque no se aplique la función de recorrido.
Para poner en la pantalla de dibujo, punto de proximidad para inicio de CAM. Opción de ver o ocultar en pantalla la marca.

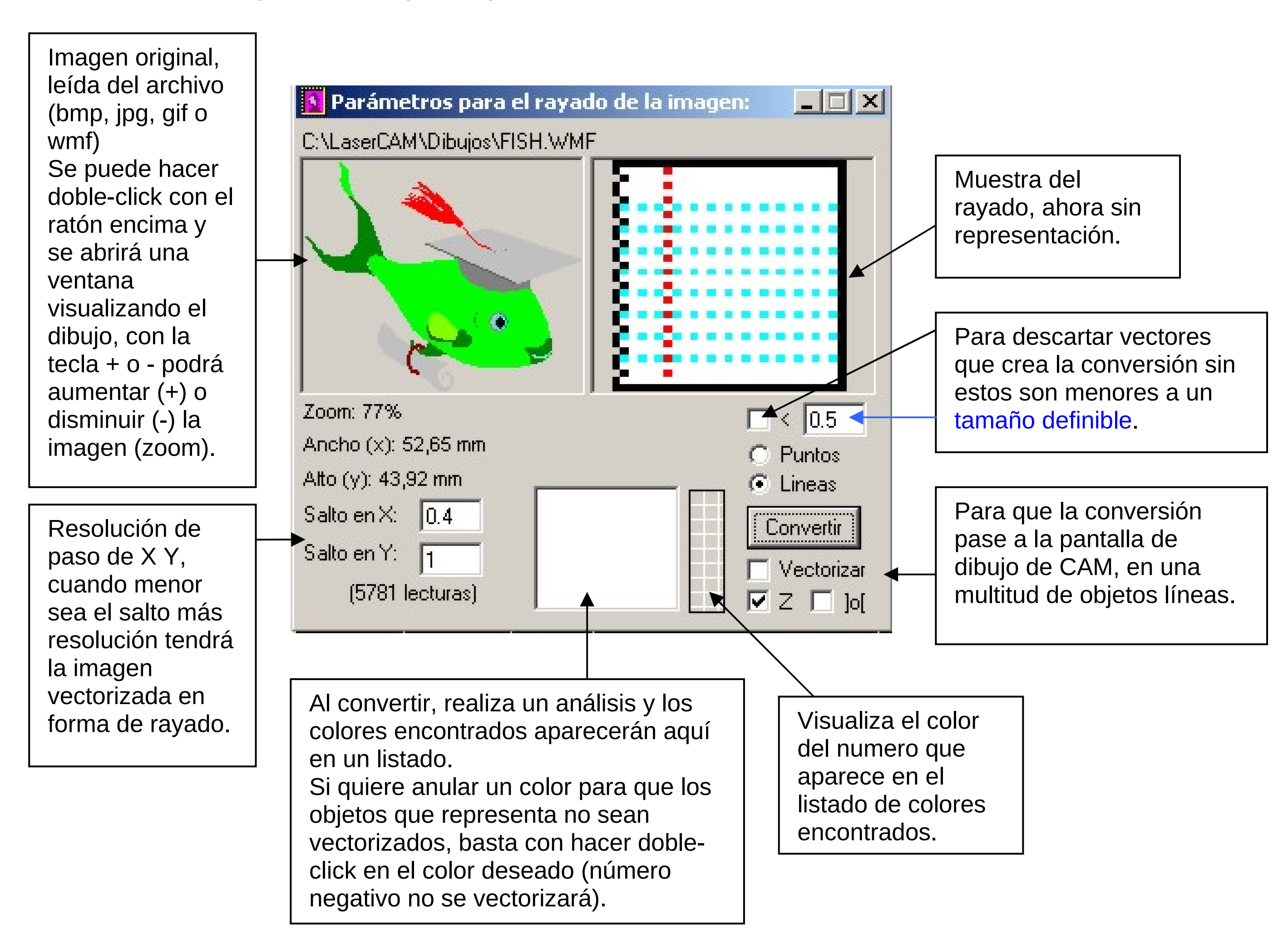
19. SIMULACIÓN



La simulación consiste en ver el recorrido que hará el cabezal de la maquina, ver en que momento se pone en marcha, velocidad de cada tramo, cuando se activa el láser y a que potencia, milímetros recorrido, etc...
La simulación por defecto intenta imitar los movimientos a una velocidad parecida a la real pero para ver mejor la simulación, es decir más lentamente se puede activar la simulación en modo más manteniendo la tecla Sift al pulsar el botón de simulación. Al realizar la simulación los objetos que ya han intervenido en la simulación aparecen en color rojo visualizando que partes del CAM falta por simular. En todo el proceso de simulación aparece en la pantalla de dibujo una representación del que podría ser el cabezal de la maquina, en su punta hay una "mancha" roja cuando representa que el láser esta en marcha y de color gris cuando está apagado.

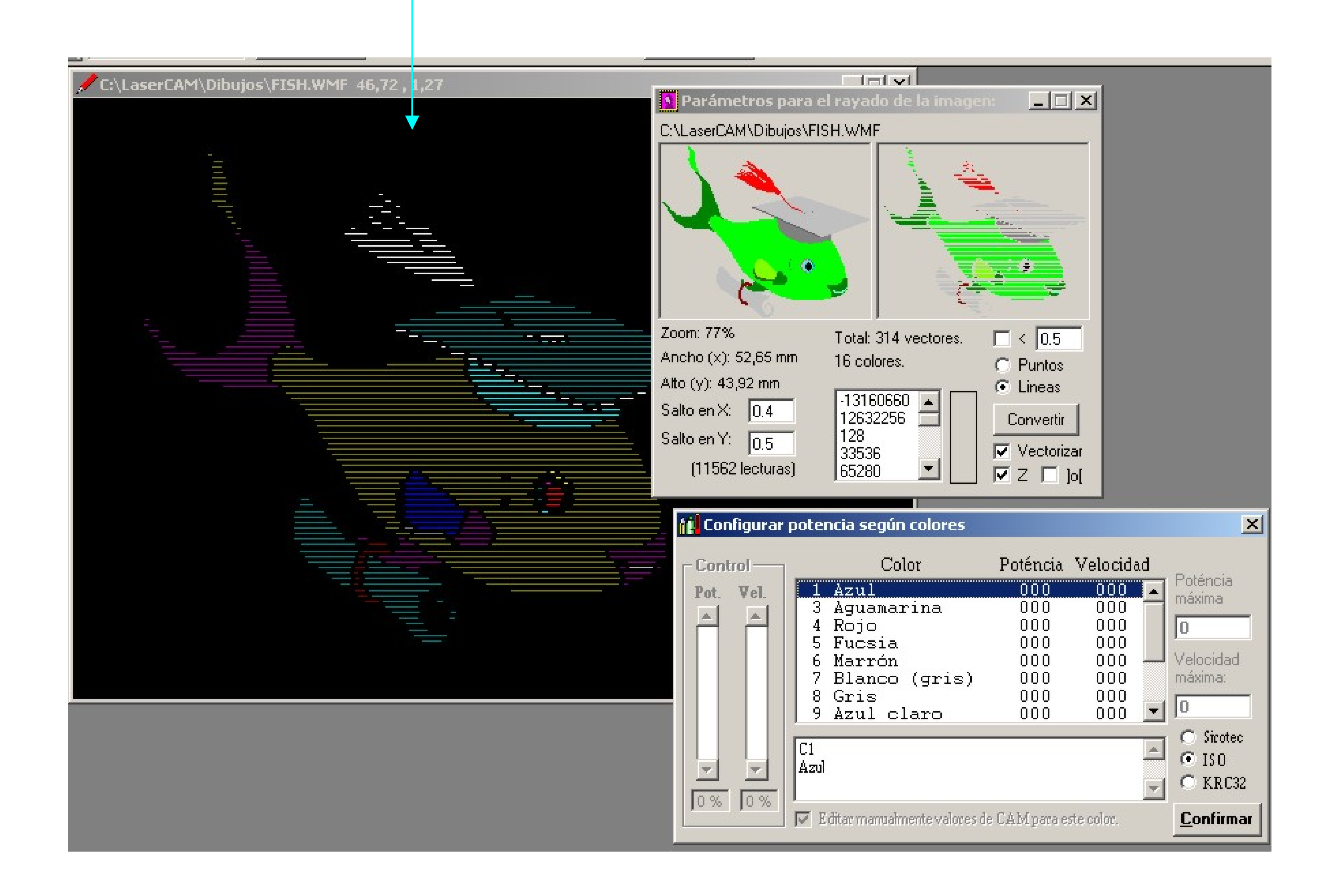
20. LEER UN ARCHIVO DE MAPA DE BITS (BMP), PARA MODO RASTER

El programa aparte de leer vectoriales (como los DXF) puede leer archivos que no contienen definidos sus figuras, es decir puede visualizar fotografías, dibujos... estas han de estar en archivos *.jpg, *.gif, *.bmp aunque también puede leer archivos *.wmf estos los tratará como una "imagen fotográfica", todos iguales. Al abrir uno de estos formatos aparecerá la siguiente pantalla:



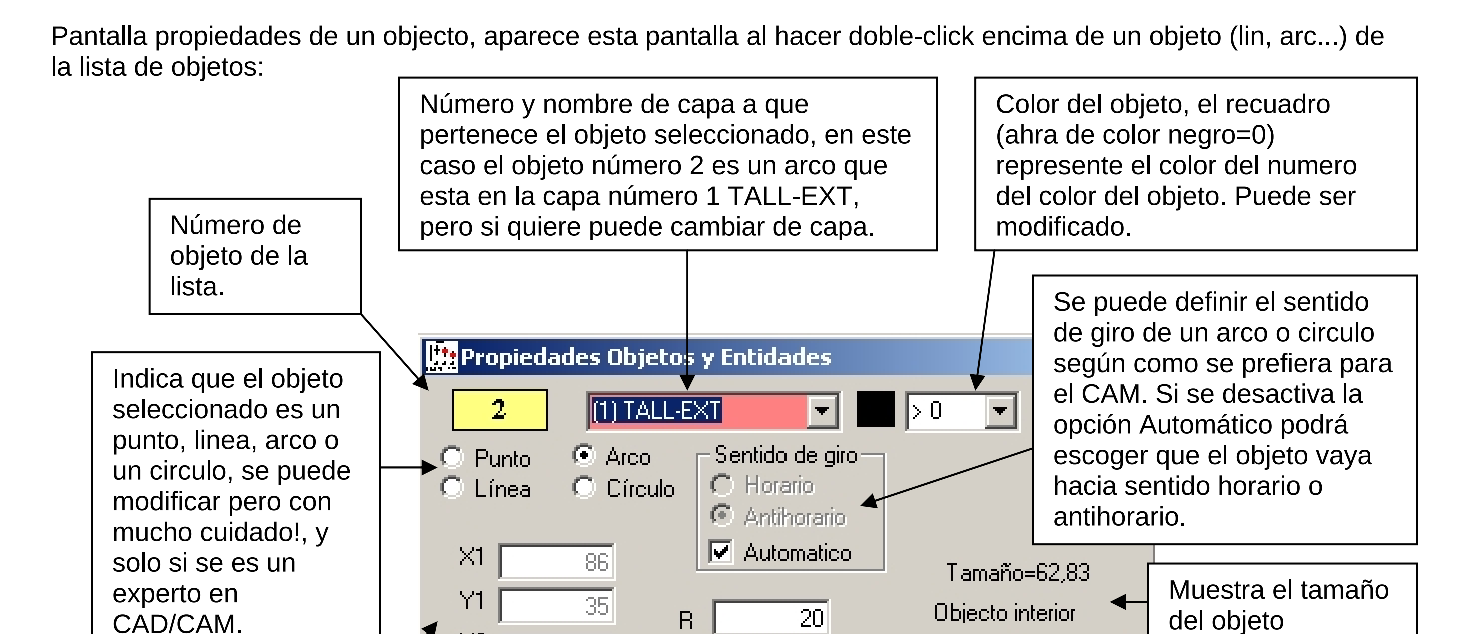
El programa Laser/CAM al leer imágenes en formato BitMap (BMP) para Windows, GIF, JPEG, WMF. puede realizar un "rallado" de la imagen:
Para hacer el "rayado" recomendamos principalmente el formato BMP con 16 colores diferentes como máximo (imagen de 4 bits).
El CAM para el "rayado" solo reconocerá 16 "potencias" diferentes una para cada color.
Un "rayado" es una lectura en vectores de una imagen de bits, es decir los puntos de un mismo color se convierten en una línea. Se pueden leer imágenes de diferentes tamaños pero en el "rayado" no podrá haber más de 8.000 vectores aprox. esto dependerá de que resolución de salto se halla utilizado, tanto en el eje X como en el Y.
La resolución podrá ir desde 0,15 a 99 mm. El rayado obtenido se podrá traducir tal cual a uno lenguaje para maquina.
Nota: No es posible hacer una mezcla entre un archivo de imagen (BMP) y otro de vectores (DXF).

Pantalla dibujo vectorizado a líneas. Donde ahora podrá hacer el CAM.

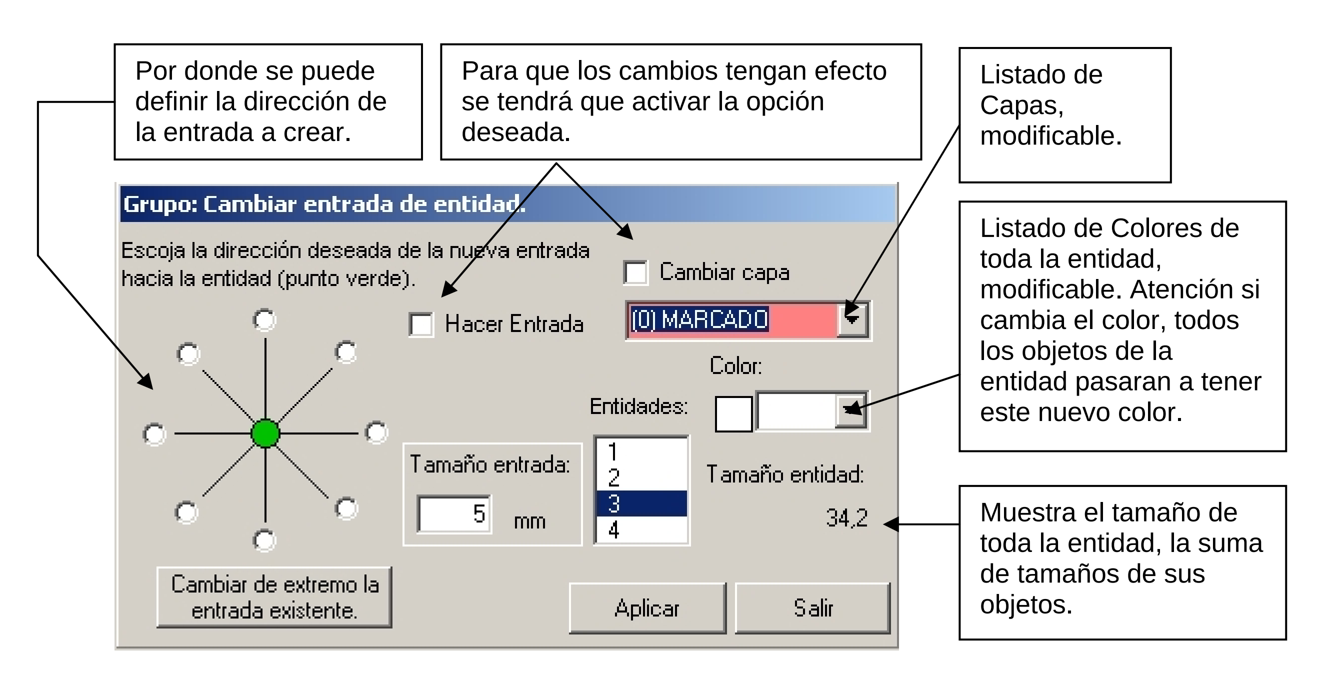


21. PROPIEDADES OBJETOS Y ENTIDADES

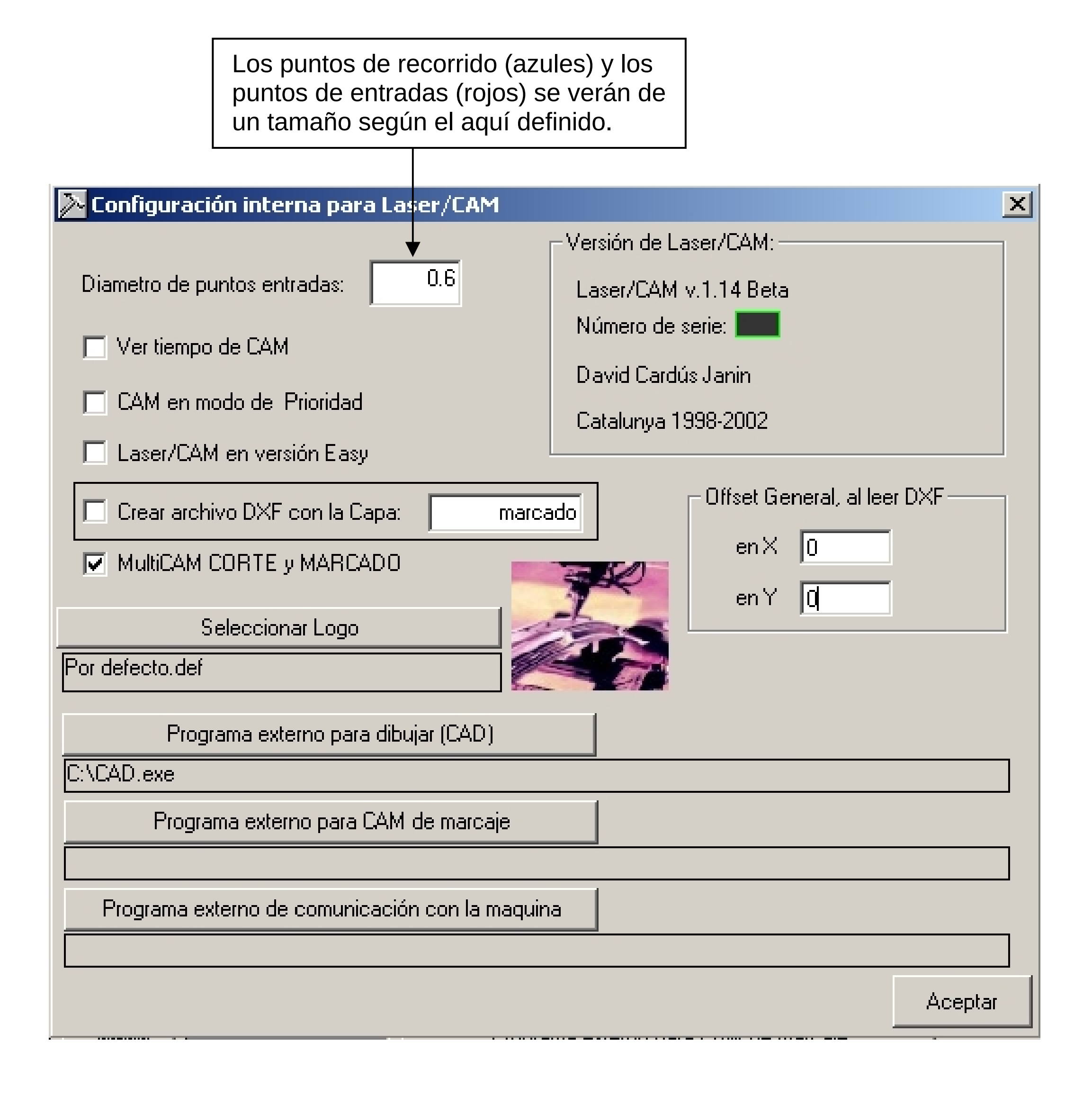
Pantalla propiedades de un objecto, aparece esta pantalla al hacer doble-click encima de un objeto (lin, arc...) de la lista de objetos:



Pantalla propiedades de una entidad (conjunto de objetos), aparece esta pantalla al hacer doble-click encima de una entidad en la lista de entidades cuando ya se ha hecho un Análisis o CAM. Esta pantalla también permite crear entradas en las entidades:



22. PARAMETROS INTERNOS



23. DISCO LLAVE

El programa Laser/CAM está protegido de forma que únicamente puede utilizarlo de forma completa quien halla pagado por él, es decir usted. El programa en si se puede copiar, pero sin el Disco Llave únicamente se ejecutará en versión Demo, que tiene como limitación hacer el CAM de hasta 25 objetos.
Para validar el programa, tendrá que ir al menú Opciones--> Disco Llave... y entonces aparecerá la siguiente pantalla:
Si tiene problemas para su validación puede ponerse en contacto mediante la dirección de correo enginecam@yahoo.es o llamado a su distribuidor.

Atención
Inserte Disco Llave de Laser/CAM en la unidad correspondiente.
Aceptar
Cancelar
A:\

CORRECTO
Ahora puedes disfrutar de 30 días o 40 ejecuciones con los máximos objetos permitidos.
Guardar el Disco Llave en un lugar seguro y fácil de recordar.
D'acord

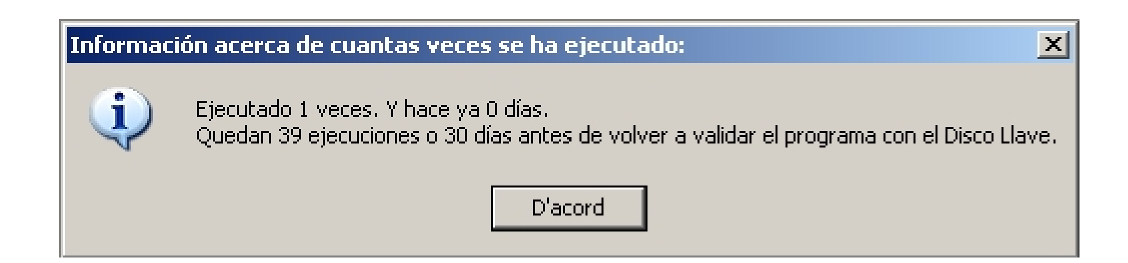
DISCO LLAVE INCORRECTO
No se ha encontrado Disco Llave.
D'acord

Opcionalmente se puede introducir un código para evitar tener que poner periódicamente el Disco Llave.

Atención
Inserte Disco Llave de Laser/CAM en la unidad correspondiente.
Aceptar
Cancelar
A:\

CORRECTO
Ahora puedes disfrutar de forma ilimitada con los máximos objetos permitidos.
D'acord

En el menú Información, puede acceder a información ejecuciones... donde podrá comprobar cuanto le falta para volver a validar el programa con el disco llave. Si el número de veces ejecutado, aparece un -7, esto indicará que el programa está validado de forma permanente y ya no le volverá a pedir el disco llave, a no ser que se vuelva a instalar de nuevo el programa.



24. CARACTERÍSTICAS

Características de Laser/CAM:

Soporta más de 1.000 entidades en un mismo CAM.
Lee archivos con entidades descompuestas (puntos, líneas, arcos y círculos).
Soporta capas y colores para cada objeto.
Lectura de archivos DXF, CAM, PLT, ISO, Sirotec y SRC
Lee imágenes BMP, GIF, JPEG, WMF.
Convierte imágenes a rayado de vectores para poder hacer el CAM.
Posibilidad de crear un CAM-Multiprograma de un dibujo.
Traduce el dibujo a lenguaje CNC: Sirotec, ISO, MAC y SRC
Imprimir textos (el CAM), imprimir el dibujo.
Guardar traducción en archivo, y guardar dibujo en formato propio *.CAM y *.DXF
Posibilidad de no leer objetos pequeños.
Eliminación automática de objetos repetidos.
Tolerante a discontinuidades.
Detección de entidades cerradas y abiertas.
Ordenación automática de objetos y entidades.
Precisión de 0.02 mm.
Visualización de las entradas, entidades y objetos.
Coordenadas absolutas y relativas.
Múltiples CAM's de un Dibujo, abiertos a la vez.
Facilidad de uso y alta potencia de trabajo.

Otras Características:

- Definir Numero de Multi-CAM para corte y Número Multi-CAM para marcado.

- Posibilidad de hacer 2 Multiprogramas diferentes de un dibujo para dos cabezales de una misma maquina que estén desplazados uno respecto el otro en XY.

- Posibilidad de centrar el Multicam en la chapa, posibilidad de hacer un Multiprograma intercalando creando 2 archivos de un mismo Multiprograma.

- Botones para ejecutar aplicaciones externas.

- Guardar en un archivo en formato DXF una capa de un dibujo leído. (proceso en modo automático)

Se puede visualizar:

- Dibujo leído, ver capas y colores de cada objeto.
- Zona del zoom y vista aérea.
- Resumen de objetos leídos.
- Listado de objetos leídos y listado de objetos traducidos, y ver sus propiedades.
- Representación de la chapa según parámetros definidos por el usuario.
- Visualización del Multi-Programa.
- El grupo que forma una pieza.
- Los puntos por donde entra en cada pieza.
- Recorrido del CAM (y maquina).
- Presupuesto del coste según longitud del dibujo y CAM.
- Simulación del CAM.

Parámetros y opciones definibles por el usuario:

- Redefinición origen del dibujo.
- Características de la chapa: material, peso, tamaño, grueso y origen respecto de la maquina.
- Coordenadas máximas que permite la maquina y si es necesario comprobar con el dibujo.
- Colores de fondo del dibujo, color texto, tipos de letra.
- Búsqueda de un texto en concreto y posible substitución automática.
- Posibilidad de eliminar una entidad del dibujo.
- Ver en el dibujo a que entidad corresponde una línea de la traducción (solo en Windows 9x, Me)
- Ver en el dibujo a que entidad corresponde una entidad del listado origen/traducido.
- Número de programa.
- Selección de capas para hacer el CAM.
- Cabecera y final de CAM.
- Velocidad y potencia inicial.
- Parámetros como la velocidad y potencia según el color del objeto.
- Parámetros para encender y apagar Láser.
- Definir entradas, para poder por ejemplo diferenciar: entradas interiores y exteriores.
- Definir sub-entradas, para indicar hacia que dirección ha de ir el CAM.
- Retardos y velocidades en desplazamientos G00, G01.
- Coordenadas absolutas o relativas.
- Tolerancia entre objetos para seguir continuidad.
- Parámetros del MultiCAM.
- etc.

Requisitos mínimos para Laser/CAM:
PC Pentium 200
MS Windows 9x, Me, NT, 2000, XP
64 Mbytes de RAM
5 Mb en disco duro
Pantalla SVGA 1024x768
Leer archivos con entidades descompuestas (puntos, líneas, arcos y círculos)
Archivos DXF compatibles con AutoCad.

Testado con:

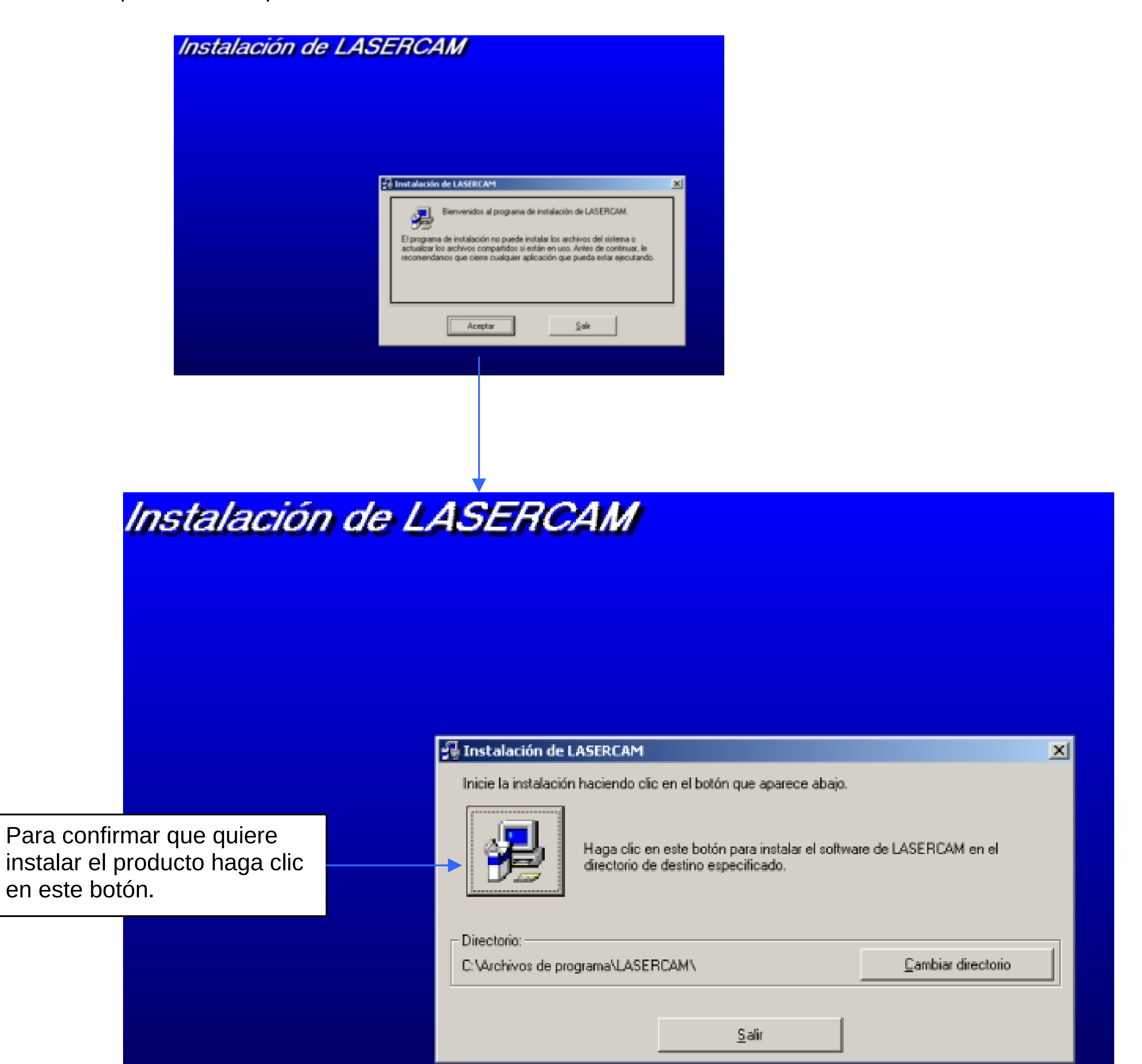
Procesadores Intel, AMD, gran variedad de tarjetas gráficas (con resultado satisfactorio)
Windows 98, Me
Windows NT, 2000, XP
DXF de Autocad v10, v12, v14

25. INSTALACIÓN

La instalación de Laser/CAM es muy sencilla. Cuando se ejecuta el programa Setup.exe, aparecerán una serie de pantallas que le darán instrucciones claras acerca de lo que debe hacer.

Al adquirir el producto Laser/CAM se entrega un disquete y un CD-ROM aparte de la documentación. Para empezar el proceso de instalación coja el CD-ROM, póngalo el la unidad correspondiente, normalmente se iniciara automáticamente pero sino fuese así, busque el archivo Setup.exe y ejecútelo.

Entonces aparecerá una pantalla como esta:



Una vez se ha instalado el programa en el menú de inicio se habrá añadido el programa Laser/CAM donde desde allí mismo podrá ponerlo en marcha.

26. LICENCIA

ACUERDO DE LICENCIA PARA EL USUARIO FINAL

Laser/CAM VERSIÓN Beta

IMPORTANTE -- LEA ATENTAMENTE: Este acuerdo de licencia para el software constituye un acuerdo legal entre usted (individuo o entidad) y STICKMARKET, sobre el software Laser/CAM Versión Beta.
Sólo puede instalar UNA copia del Software.
Al instalar, copiar o utilizar de cualquier otro modo el software, usted acepta las condiciones de este acuerdo de licencia. Si no acepta dichas condiciones, no instale el software.

CUALQUIER SOFTWARE DE OTROS FABRICANTES, QUE PUEDA OFRECERSE CON ESTE, SE INCLUYE PARA SU USO OPCIONAL. SI DECIDE UTILIZAR DICHO SOFTWARE, DEBERÁ ACEPTAR EL ACUERDO DE LICENCIA CORRESPONDIENTE.

1. CONCESIÓN DE LICENCIA, Se le transfieren los derechos al medio en el que está grabado el programa, así como la documentación auxiliar, pero el autor se reserva todos los derechos del programa, sus proveedores le conceden el derecho no exclusivo de utilizar el Software y la Documentación conforme a las siguientes condiciones:

A) **Usted podrá**:

1. instalar y utilizar una copia del Producto sólo en un PC de uso individual o en red. Esta copia sólo se puede utilizar por un solo usuario cada vez. Si desea que más usuarios utilicen el Producto, necesitará una licencia adicional para cada usuario.
2. realizar una copia del Producto con el fin de hacer una copia de seguridad.
3. utilizar una copia del Producto en un PC si dicha copia no se carga al mismo tiempo en otro PC.
4. transferir el Producto a otra persona sólo si cede todos los derechos que le concede esta Licencia, deja de utilizar por completo el Producto, borra o destruye toda las copias (incluyendo la copia del disco duro) realizadas como soporte del Producto, y asegura que la otra persona acceda a los términos de la presente Licencia.
5. si el Producto es una actualización de otro producto, bien nuestro o de otro proveedor, usted puede usar o transferir el producto sólo conjuntamente con el producto actualizado, a menos que usted lo destruya. Si el producto es una actualización, usted puede usar únicamente ese producto actualizado según esta Licencia.

B) **Usted no podrá**:

1. utilizar el Producto o realizar copias del mismo excepto en los casos permitidos por la presente Licencia.
2. traducir, invertir la ingeniería, descompilar o desmontar el Producto excepto si la restricción anterior está expresamente prohibida por la ley aplicable.
3. alquilar, arrendar, ceder o transferir el Producto excepto en los casos anteriormente expuestos en el párrafo A.
4. modificar el Producto.

2. SOFTWARE: Si recibe la primera copia del Software electrónicamente y una segunda copia sobre soporte físico, esta última sólo podrá utilizarse para el archivado y no podrá ser utilizada por otra persona. Esta licencia no le otorga ningún derecho a recibir mejora o actualizaciones del software, ni servicios de asistencia.

3. TÍTULO: El título, los derechos de propiedad y los derechos de propiedad intelectual relativos al Software y a la Documentación seguirán siendo propiedad del autor y/o STICKMARKET. El Software está protegido por las leyes sobre propiedad intelectual y por tratados internacionales. El título, los derechos de propiedad y los derechos de propiedad intelectual relativos al contenido accesible mediante el Software, incluyendo el contenido de los archivos de demostración, pertenecen al propietario de dicho contenido y pueden ser protegidos por otras leyes o derechos de autor. Esta licencia no le concede ningún derecho sobre dicho contenido.

4. GARANTÍA: GARANTIZAMOS QUE LOS MEDIOS DE ALMACENAJE EN ESTE PRODUCTO NO PRESENTARÁN DEFECTOS EN LOS MATERIALES Y EN LA FABRICACIÓN EN EL PLAZO DE 90 DÍAS DESDE LA FECHA DE LA ADQUISICIÓN DEL PRODUCTO. SI TUVIERA DEFECTOS, DEVUELVA LOS MEDIOS, Y LOS SUSTITUIREMOS SIN NINGÚN TIPO DE COSTO.

EL AUTOR DEL PROGRAMA, SE COMPROMETE A DAR SERVICIO TECNICO DURANTE UN TIEMPO NO INFERIOR A UN AÑO, DESDE DE LA FECHA DE COMPRA. TODOS LOS GASTOS, SI EL AUTOR NO ESPECIFICA LO CONTRARIO, IRÁN A CARGO DEL CLIENTE.

5. LIMITACIÓN DE GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD: EXCEPTO PARA LA GARANTÍA EXPRESA MENCIONADA ANTERIORMENTE, EL PRODUCTO SE PROPORCIONA TAL COMO SE PRESENTA, SIN NINGUNA OTRA GARANTÍA O CONDICIÓN, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, AUNQUE SIN LIMITARSE A, GARANTÍAS DE CALIDAD DE COMERCIABILIDAD, COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR O AQUÉLLAS DERIVADAS DE LEYES, ESTATUTOS, USOS O TRANSACCIONES COMERCIALES. USTED ASUME TODO EL RIESGO CON RESPECTO A LOS RESULTADOS Y AL FUNCIONAMIENTO DEL PRODUCTO. NI NOSOTROS NI NUESTROS DISTRIBUIDORES NI PROVEEDORES SEREMOS RESPONSABLES ANTE USTED O CUALQUIER OTRA PERSONA O ENTIDAD DE NINGÚN DAÑO INDIRECTO, FORTUITO, ESPECIAL O RESULTANTE DE NINGÚN TIPO, INCLUYENDO, PERO NO LIMITÁNDOSE A, PÉRDIDA DE GANANCIAS O BENEFICIOS, DATOS PERDIDOS O DAÑADOS U OTRA PÉRDIDA COMERCIAL O ECONÓMICA, INCLUSO SI HEMOS SIDO ADVERTIDOS DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS O SI SON PREVISIBLES. NO NOS RESPONSABILIZAMOS DE LAS RECLAMACIONES FORMULADAS POR TERCERAS PARTES. NUESTRA RESPONSABILIDAD AGREGADA MÁXIMA HACIA USTED Y LA DE NUESTROS DISTRIBUIDORES Y PROVEEDORES NO SUPERARÁ LA CANTIDAD PAGADA POR USTED EN LA ADQUISICIÓN DEL PRODUCTO. LAS LIMITACIONES DE ESTA SECCIÓN SE APLICARÁN INDEPENDIENTEMENTE DE QUE LA PRESUNTA VIOLACIÓN O FALTA DEL CONTRATO CONSTITUYA VIOLACIÓN DE UNA CONDICIÓN O TÉRMINO FUNDAMENTAL O UNA VIOLACIÓN FUNDAMENTAL. ALGUNOS ESTADOS/PAÍSES NO PERMITEN LA EXCLUSIÓN O LIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD DERIVADA DE LOS DAÑOS RESULTANTES O FORTUITOS, ASÍ, LA LIMITACIÓN MENCIONADA ANTERIORMENTE PUEDE NO SER APLICABLE A USTED.

5. RESCISIÓN: La falta de cumplimiento por su parte de las limitaciones descritas en esta licencia tendrán como resultado la rescisión de la misma. No será necesario un aviso por parte de STICKMARKET para rescindir la licencia. En caso de rescisión deberá destruir todas las copias del Software y de la Documentación.

6. INDEMNIZACIÓN. Acepta comprimir y reproducir únicamente aquellos materiales para los que dispone de derechos de autor, permisos, licencias y/o certificados necesarios.
Usted acepta indemnizar y defender a STICKMARKET, sus directores, responsables y empleados en caso de pérdidas, perjuicios, multas y gastos (incluyendo los honorarios y la tarifa de abogados) causadas por o relacionadas con quejas según las cuales usted hubiera comprimido o copiado material (distinto del proporcionado por STICKMARKET) relacionado con el software, violando los derechos de una tercera parte.

7. VARIOS. Este Acuerdo de licencia constituirá un acuerdo completo y exclusivo entre ambas partes. STICKMARKET no modificará los términos y condiciones contenidos en este Acuerdo de licencia, a menos que tanto usted como un representante autorizado de STICKMARKET realicen otro documento. Si por alguna razón, alguna de las disposiciones de este Acuerdo de licencia no pudiera hacerse cumplir, dicha disposición deberá reformarse en la medida necesaria para que pueda hacerse cumplir, y dicha decisión no afectará el cumplimiento de dicha disposición bajo otras circunstancias o del resto de las disposiciones bajo cualquier circunstancia.